Medicina do Trabalho

Hilda Maria Barbosa de Freitas
Claudia Zamberlan
Silomar Ilha

Santa Maria - RS
2014

Presidência da República Federativa do Brasil

Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Este caderno foi elaborado pelo Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria para a Rede e-Tec Brasil.

Equipe de Acompanhamento e Validação
Colégio Técnico Industrial de Santa Maria – CTISM

Coordenação Institucional
Paulo Roberto Colusso/CTISM

Professor-autor
Hilda Maria Barbosa de Freitas/UNIFRA
Claudia Zamberlan/UNIFRA
Silomar Ilha/FURG

Coordenação de Design
Erika Goellner/CTISM

Revisão Pedagógica
Elisiane Bortoluzzi Scrimini/CTISM
Jaqueline Müller/CTISM

Revisão Textual
Carlos Frederico Ruviaro/CTISM

Revisão Técnica
Silvana Basso Miolo/CTISM

Ilustração
Marcel Santos Jacques/CTISM
Rafael Cavalli Viapiana/CTISM
Ricardo Antunes Machado/CTISM

Diagramação
Cássio Fernandes Lemos/CTISM
Leandro Felipe Aguilar Freitas/CTISM

Ficha catalográfica elaborada por Maristela Eckhardt – CRB 10/737
Biblioteca Central da UFSM

F866m Freitas, Hilda Maria Barbosa de
Medicina do trabalho / Hilda Maria Barbosa de Freitas, Claudia Zamberlan, Silomar Ilha.– Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, ColégioTécnico Industrial de Santa Maria ; Rede e-Tec Brasil, 2014.
128 p. : il. ; 28 cm
ISBN 978-85-63573-55-1

1. Trabalho 2. Medicina do trabalho 3. Riscos 4. Norma regulamentadora I. Zamberlan, Claudia II. Ilha, Silomar III. Título.

CDU 331.47

Apresentação e-Tec Brasil

Prezado estudante,
Bem-vindo a Rede e-Tec Brasil!

Você faz parte de uma rede nacional de ensino, que por sua vez constitui uma das ações do Pronatec – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego. O Pronatec, instituído pela Lei nº 12.513/2011, tem como objetivo principal expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para a população brasileira propiciando caminho de o acesso mais rápido ao emprego.

É neste âmbito que as ações da Rede e-Tec Brasil promovem a parceria entre a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e as instâncias promotoras de ensino técnico como os Institutos Federais, as Secretarias de Educação dos Estados, as Universidades, as Escolas e Colégios Tecnológicos e o Sistema S.

A educação a distância no nosso país, de dimensões continentais e grande diversidade regional e cultural, longe de distanciar, aproxima as pessoas ao garantir acesso à educação de qualidade, e promover o fortalecimento da formação de jovens moradores de regiões distantes, geograficamente ou economicamente, dos grandes centros.

A Rede e-Tec Brasil leva diversos cursos técnicos a todas as regiões do país, incentivando os estudantes a concluir o ensino médio e realizar uma formação e atualização contínuas. Os cursos são ofertados pelas instituições de educação profissional e o atendimento ao estudante é realizado tanto nas sedes das instituições quanto em suas unidades remotas, os polos.

Os parceiros da Rede e-Tec Brasil acreditam em uma educação profissional qualificada – integradora do ensino médio e educação técnica, – é capaz de promover o cidadão com capacidades para produzir, mas também com autonomia diante das diferentes dimensões da realidade: cultural, social, familiar, esportiva, política e ética.

Nós acreditamos em você!
Desejamos sucesso na sua formação profissional!

Ministério da Educação
Março de 2014

Nosso contato
etecbrasil@mec.gov.br

Indicação de ícones

Os ícones são elementos gráficos utilizados para ampliar as formas de linguagem e facilitar a organização e a leitura hipertextual.

Atenção: indica pontos de maior relevância no texto.

Saiba mais: oferece novas informações que enriquecem o assunto ou "curiosidades" e notícias recentes relacionadas ao tema estudado.

Glossário: indica a definição de um termo, palavra ou expressão utilizada no texto.

Mídias integradas: sempre que se desejar que os estudantes desenvolvam atividades empregando diferentes mídias: vídeos, filmes, jornais, ambiente AVEA e outras.

Atividades de aprendizagem: apresenta atividades em diferentes níveis de aprendizagem para que o estudante possa realizá-las e conferir o seu domínio do tema estudado.

Sumário

Palavra do professor-autor

A saúde do trabalhador é compreendida por um conjunto de conhecimentos oriundos de diversas disciplinas, que conhecem, estudam e avaliam o ambiente de trabalho e as vivências das situações de trabalho. Assim, procuram estabelecer uma forma de compreensão das relações entre saúde e trabalho, além de propor uma prática de atenção à saúde dos trabalhadores e intervenção nos diferentes contextos de atuação.

Como exemplo, destacam-se os profissionais que atuam diretamente no ambiente de trabalho, a fim de auxiliar para que os profissionais tenham segurança e conhecimento das necessidades de prevenção e atenção nas atividades executadas. Dessa maneira, o trabalhador terá maior segurança e conforto, aumentando a produtividade nas diversas áreas de atuação.

Para tanto, é pertinente destacar as diferentes maneiras de realizar as atividades de trabalho, nas diversas situações de tempo, espaço e movimento, além da postura e fatores ambientais, que podem favorecer a patologias por uso inadequado de equipamentos de proteção e prevenção no trabalho.

O objetivo dessa disciplina é oportunizar a você, aluno do curso Técnico de Segurança do Trabalho, conhecimentos acerca da importância da prevenção de acidentes no ambiente de trabalho. E, então, posteriormente, empregá-los para orientar e prevenir melhor as pessoas sobre as diferentes patologias que podem acometer o trabalhador.

Cumprimentamos pela escolha do curso Técnico em Segurança no Trabalho, que a cada dia vem se destacando e crescendo, nos diversos setores de atuação. Destacamos o nosso apreço e confiança no seu comprometimento e empenho para a construção do conhecimento e qualificação profissional.

Hilda Maria Barbosa de Freitas
Claudia Zamberlan
Silomar Ilha

Apresentação da disciplina

A relação entre o trabalho e o processo saúde/doença surgiu na antiguidade, tornando-se foco de atenção a partir da Revolução Industrial. Nessa época, o trabalhador passou a vender sua força de trabalho colaborando para a produção em larga escala e acumulação de capital. As jornadas excessivas, em ambientes desfavoráveis à saúde, aos quais os trabalhadores se submetiam propiciavam a proliferação de doenças infectocontagiosas, bem como a periculosidade das máquinas que era responsável por mutilações e mortes.

Com o passar dos tempos, a partir do surgimento das doenças e acidentes de trabalho, o Estado passou a intervir no ambiente do trabalho, baseando-se no estudo da causalidade das doenças. Assim, surge o médico do trabalho que estuda a propensão e isolamento dos riscos específicos, atuando sobre as consequências, e, assim, tratando os sinais e sintomas. A partir de então, houve uma crescente difusão da matéria de segurança e medicina do trabalho.

No Brasil, a legislação trabalhista compõe-se de normas regulamentadoras, e leis, como portarias, decretos e convenções internacionais da Organização Internacional do Trabalho. Nesse contexto, torna-se relevante o reconhecimento dos trabalhadores acerca da compreensão de que as doenças profissionais configuram-se como aquelas decorrentes da exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais, ergonômicos ou de acidentes.

A multidisciplinaridade contempla o setor de segurança e saúde e busca prevenir os riscos ocupacionais. Esta é a forma mais eficiente de promover e preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Nesse aspecto, se destaca os profissionais da área, composto por Técnico em Segurança do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho, Enfermeiro e Técnico de Enfermagem do Trabalho. Estes profissionais atuam na eliminação e neutralização dos riscos, prevenindo doenças ou impedindo o agravamento.

Reconhecer o risco que está presente e saber intervir no ambiente de trabalho, exige observação cuidadosa das condições ambientais, caracterização das atividades, triagens, pesquisas, entre outros. As medidas de controle são necessárias para a etapa da prevenção. O Engenheiro de Segurança deverá

especificar e propor equipamentos, alterações no arranjo físico, obras e serviços nas instalações e procedimentos adequados, contribuindo com uma série de recomendações técnicas pertinentes a projetos e serviços de engenharia.

É indispensável o treinamento dos trabalhadores para a correta utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) ou Coletiva (EPCs). A empresa deve treinar o trabalhador com recursos próprios, ou por meio dos fabricantes de EPI's que já fazem este trabalho por meio de palestras e/ou minicursos. Portanto, a inspeção no local de trabalho é procedimento essencial de antecipação de intercorrências e acidentes em relação à segurança e medicina do trabalho.

Eliminando-se as condições e os atos inseguros é possível reduzir os acidentes e as doenças ocupacionais, sendo função da medicina e segurança do trabalho preventiva.

Projeto instrucional

Disciplina: Medicina do Trabalho (carga horária: 60h).

Ementa: Introdução à medicina do trabalho. Princípios de anatomia e fisiologia humana. Riscos biológicos: bactérias, vírus, fungos, vermes, protozoários, ácaros. Patologias ocupacionais dos riscos biológicos. Dermatoses ocupacionais. Patologias ocupacionais dos riscos físicos. Patologias ocupacionais dos riscos químicos. Estudo da NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência à Saúde. Estudo da NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional. Lesões por esforços repetitivos. Primeiros socorros.

AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	MATERIAIS	CARGA HORÁRIA (horas)
1. Introdução à medicina do trabalho	Compreender o processo de saúde/doença e os agentes causadores de doença no ambiente do trabalhador.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	02
2. Princípios de anatomia e fisiologia humana	Conhecer e compreender os princípios de anatomia e fisiologia humana.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	08
3. Riscos biológicos	Estudar os riscos biológicos relacionando com a prática profissional.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05
4. Dermatoses ocupacionais	Estudar as dermatoses ocupacionais.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05
5. Patologias ocupacionais dos riscos biológicos	Conhecer e compreender as patologias ocupacionais dos riscos biológicos.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05
6. Patologias ocupacionais dos riscos físicos	Conhecer e compreender as patologias ocupacionais dos riscos físicos.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05

AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	MATERIAIS	CARGA HORÁRIA (horas)
7. Patologias ocupacionais dos riscos químicos	Conhecer e compreender as patologias ocupacionais dos riscos químicos.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05
8. Estudo da NR 32: Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência em Saúde	Conhecer, compreender e aplicar a NR 32 no ambiente de trabalho.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05
9. Estudo da NR 07: Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional	Conhecer, compreender e aplicar a NR 07 no ambiente de trabalho.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05
10. Lesões por esforços repetitivos	Identificar e compreender as lesões por esforços repetitivos.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	05
11. Primeiros socorros	Desenvolver habilidades em primeiros socorros.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: *links*, exercícios.	10

Aula 1 – Introdução à medicina do trabalho

Objetivos

Compreender o processo de saúde/doença e os agentes causadores de doença no ambiente do trabalhador.

1.1 Considerações iniciais

Todos os seres humanos têm direito ao melhor estado de saúde, independente de raça, religião, opinião política, condição econômica ou social. "Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças, levando-se em conta que o homem é um ser que se distingue não somente por suas atividades físicas, mas também por seus atributos mentais, espirituais e morais e por sua adaptação ao meio em que vive" (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1946).

As doenças apresentam diversas causas, as quais podem ser geradas pela atividade produtiva, conhecidas como doenças específicas e, as inespecíficas, que não possuem suas causas relacionadas diretamente com o trabalho. As doenças específicas são geradas por uma única causa e estão reconhecidas pela Organização Internacional do Trabalho. As doenças inespecíficas são geradas por causas diversas, podendo apresentar alguma causa relacionada com a atividade produtiva, como gastrite, úlcera, enxaqueca, dentre outras, e na maioria das vezes está relacionada a algum fator estressante.

Os agentes causadores de doenças do trabalho podem ser físicos, químicos ou biológicos. A exposição a agentes físicos como calor, ruídos, radiações diversas; agentes químicos como o benzeno, asbesto, fumos metálicos, entre outros; e agentes biológicos como bactérias, fungos, bacilos, podem ser causadores de doenças específicas do trabalho.

A atividade produtiva pode deixar o trabalhador exposto a esses agentes e, sem o monitoramento e controle deles, causar doenças irreversíveis e até mesmo a morte. Existem outros agentes causadores de doenças ocupacionais, tais como movimentos repetitivos, ansiedade e entre outros, que podem causar agravos à saúde do trabalhador.

São causas indiretas as que afetam o bem-estar dos trabalhadores, como exemplo o analfabetismo, o alcoolismo, o tabagismo, a habitação inadequada, entre outros fatores. Para evitar a ocorrência de doenças, a melhor maneira é a prevenção, sendo criadas leis que obrigam as empresas a dedicarem maior atenção à saúde de seus empregados, realizando os exames médicos (periódicos, admissionais, demissionais, de retorno ao trabalho e de mudança de função), ou cumprindo o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, que visa a dar melhores condições de trabalho aos empregados, monitorando os problemas de saúde detectados; identificando os locais de risco e adotando medidas para evitar a doença, além, de realizar a educação sanitária, e outras medidas necessárias ao contexto de trabalho.

1.1.1 Ambiente do trabalhador

O meio ambiente é o espaço dentro e fora do local de trabalho, sendo o trabalhador parte integrante deste espaço. Atualmente, a busca incessante pela melhoria da qualidade de vida e pela excelência nos processos produtivos, aliada aos avanços tecnológicos tende a usufruir dos recursos naturais, comprometendo a própria sobrevivência do homem.

Os resíduos da produção, sejam sólidos ou líquidos, desde que não tenham um destino adequado, entram em contato com os elementos da natureza e prejudicam a qualidade do ar, da agricultura, da pecuária e das águas. Além de deixarem resíduos, os processos produtivos destroem os elementos da natureza e, na maioria das vezes, esgotam os recursos. A devastação das florestas, a poluição dos rios e o desaparecimento da vida aquática e dos leitos dos rios são exemplos deste processo. Na atualidade, não há organização de defesa ecológica que não esteja preocupado com a destruição da camada de ozônio, provocada por produtos químicos lançados na atmosfera. A qualidade de vida do ser humano afeta seu desempenho no local de trabalho, e quanto melhor estiverem suas funções orgânicas, melhor será a sua resistência e menor será a fadiga e o estresse.

Nesse contexto, se o homem estiver organicamente comprometido, estará com maior propensão a cometer erros e a sofrer ou a causar um acidente. O melhor estado de saúde, física e mental, do ser humano pode ser afetado pelas condições do ambiente, seja ele dentro ou fora do local de trabalho.

Resumo

Essa aula apresentou os agentes causadores de doenças no ambiente do trabalhador, dividindo-os em três grupos: os agentes físicos: calor, ruídos, radiações diversas; os agentes químicos: benzeno, asbesto, fumos metálicos; e, os agentes biológicos: bactérias, fungos. Além desses fatores, pode-se considerar também, o movimento repetitivo, ansiedade, responsabilidade, dentre outros fatores que podem causar agravos à saúde do trabalhador.

Atividades de aprendizagem

1. Você, como técnico em segurança do trabalho, descreva as principais características que deve contemplar o ambiente de trabalho, favorecendo, assim, o bem-estar físico e emocional, de qualquer trabalhador, no seu dia a dia de trabalho.

Aula 2 – Princípios de anatomia e fisiologia humana

Objetivos

Conhecer e compreender os princípios de anatomia e fisiologia humana.

2.1 Considerações iniciais

A anatomia humana é a ciência que estuda a forma, o conhecimento do corpo humano com a descrição dos ossos, articulações, músculos, vasos e nervos e a fisiologia visa conhecer o funcionamento do organismo, ambas as ciências não devem ser fragmentadas.

Anatomia e fisiologia são a base do conhecimento na área da saúde, fornecendo aos profissionais subsídios para atuarem no cuidado ao ser humano (BRASIL, 2003).

2.2 O corpo humano

O corpo humano é composto por uma cabeça, constituída por crânio e face, pescoço ou região cervical, tronco (tórax, abdome e região pélvica ou quadril), dois membros superiores (braços, antebraços e as mãos) e dois membros inferiores (coxas, pernas, pés).

2.3 Planos do corpo e posições anatômicas

A posição anatômica (Figura 2.1) é uma convenção adotada em anatomia para descrever as posições espaciais dos órgãos, ossos e demais componentes do corpo humano.

Na posição anatômica, o corpo estudado deve ficar ereto (de pé), calcanhares unidos, com os olhos voltados para o horizonte, os pés apontados para frente e perpendiculares ao restante do corpo, braços estendidos e alinhados ao tronco e com as palmas das mãos voltadas para frente (os dedos estendidos e unidos) (BRASIL, 2003).
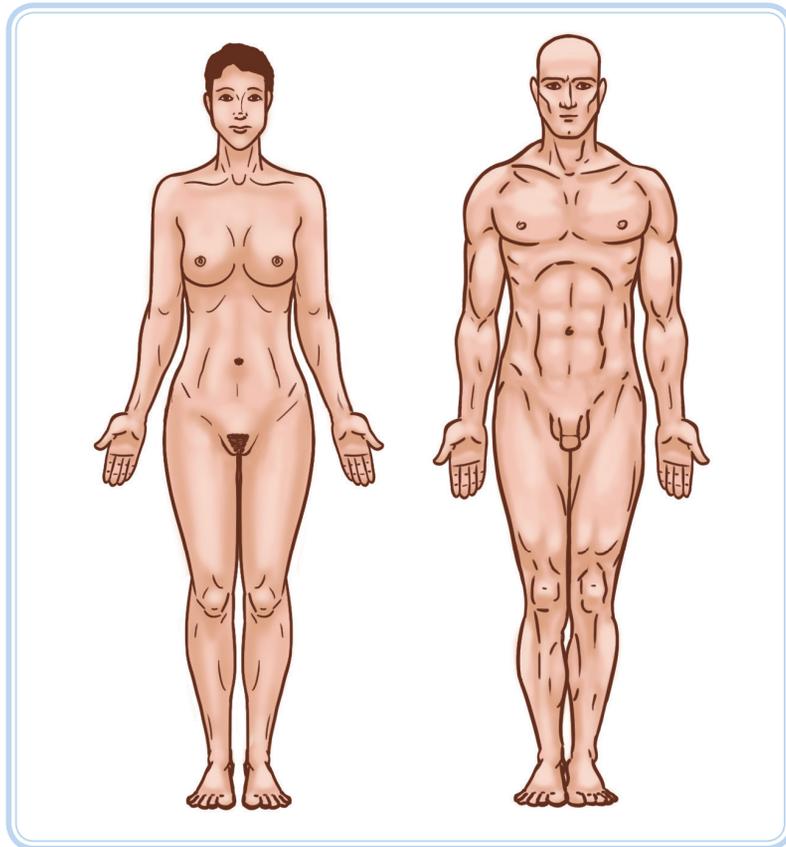
Figura 2.1: Representação da posição anatômica
Fonte: CTISM

O corpo humano na posição anatômica pode ser dividido em planos (Figura 2.2) sendo eles:

- O plano sagital, onde se visualiza a porção direita e esquerda do corpo.

- O plano coronal (frontal), que refere-se a porção anterior ou ventral e posterior ou dorsal.

- O plano transversal, que possibilita observar a porção cranial (superior ou proximal) e a caudal (inferior ou distal) do corpo.
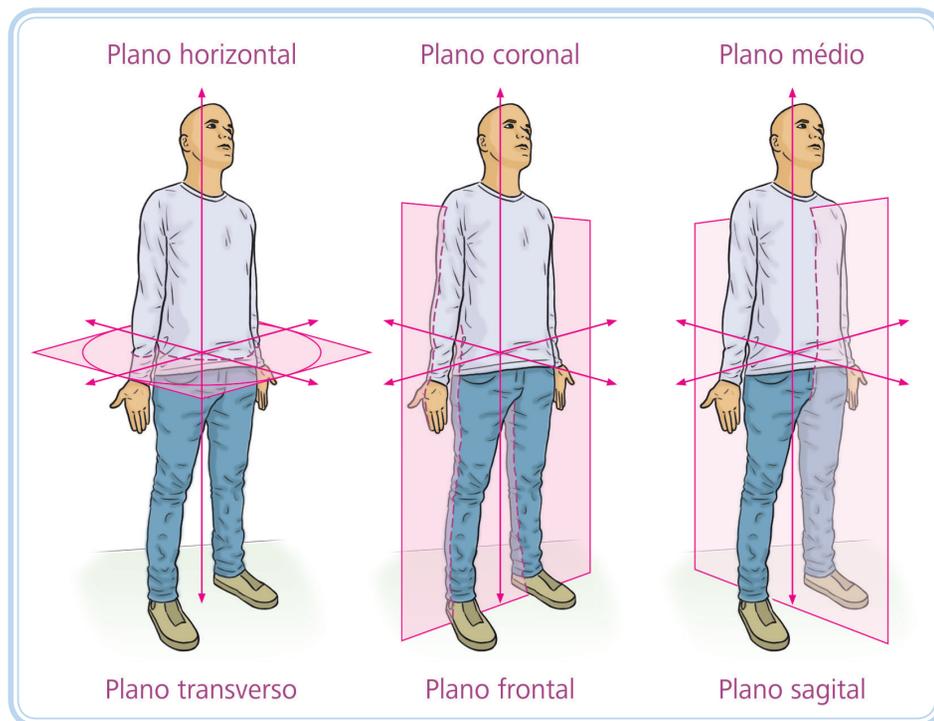
Figura 2.2: Representação dos planos anatômicos
Fonte: CTISM

2.4 Sistema locomotor

É formado por ossos, cartilagens, articulações e músculos estriados, sendo responsáveis pela sustentação e movimentação do corpo, sob comando do sistema nervoso central.

2.5 Estrutura óssea

Os ossos apresentam grande variedade de formas, tamanho e estrutura interna e são responsáveis pela firmeza, sustentação, postura do corpo humano, fixação de tecido muscular esquelético (ou voluntário) e proteção dos órgãos moles como o cérebro, o coração, os pulmões, entre outros.

O corpo humano (Figura 2.3) é constituído por aproximadamente 206 ossos que são normalmente estudados pela divisão do corpo em cabeça, tronco e membros (BRASIL, 2003).
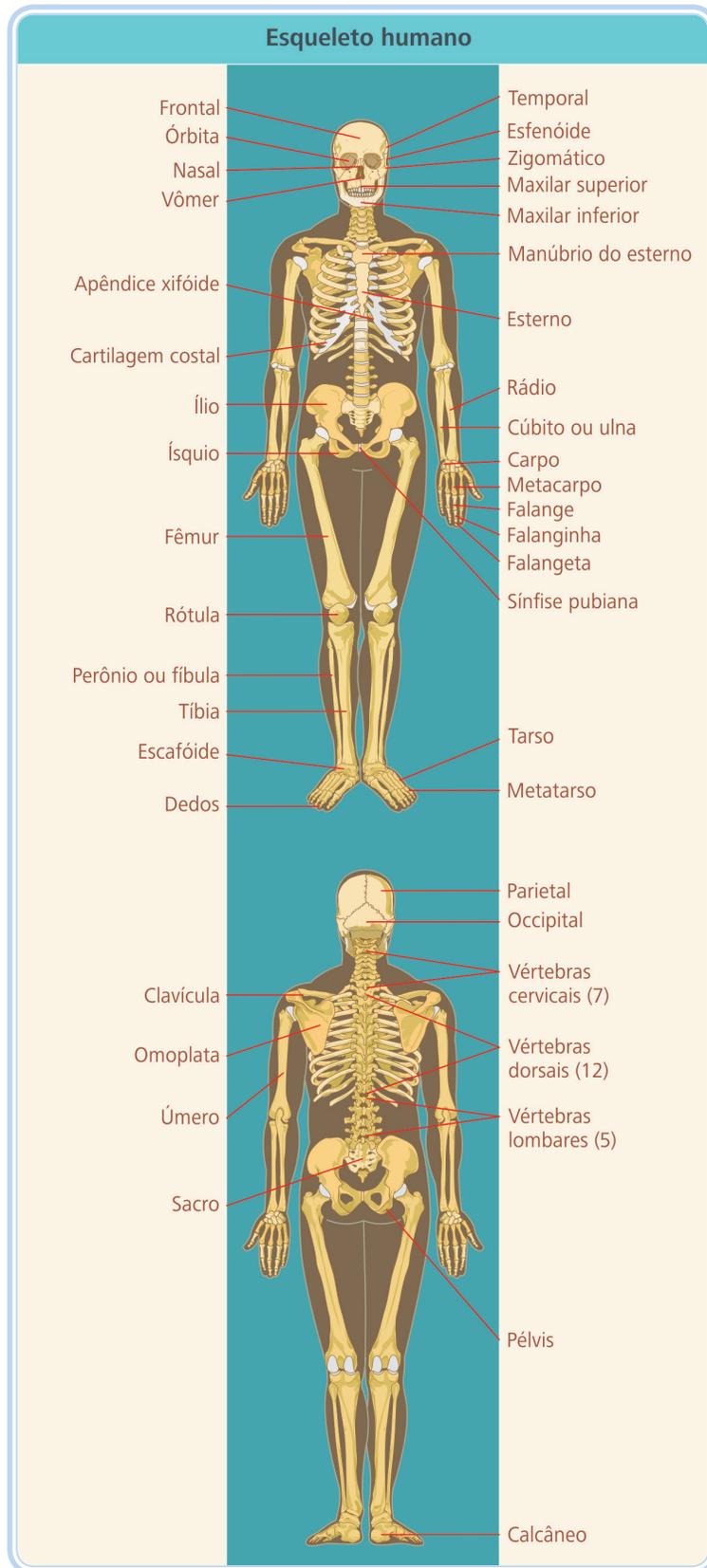
Figura 2.3: Representação da estrutura óssea corporal
Fonte: CTISM

2.5.1 Estrutura óssea da cabeça e face

A cabeça é formada pela face e crânio (Figura 2.4). A estrutura óssea do crânio é composta pelo osso frontal, parietal, temporal, esfenoide, etmoide e occipital, que possuem como função a proteção do cérebro, nervos cranianos e vasos sanguíneos.

O esqueleto da face (Figura 2.4) contém órbitas (local onde se encaixam os olhos), as cavidades do nariz, maxilar e mandíbula (osso móvel da face que permite a mastigação). Encontram-se ainda, os ossos lacrimais, zigomático, nasais, vômer, palatino (BRASIL, 2003).
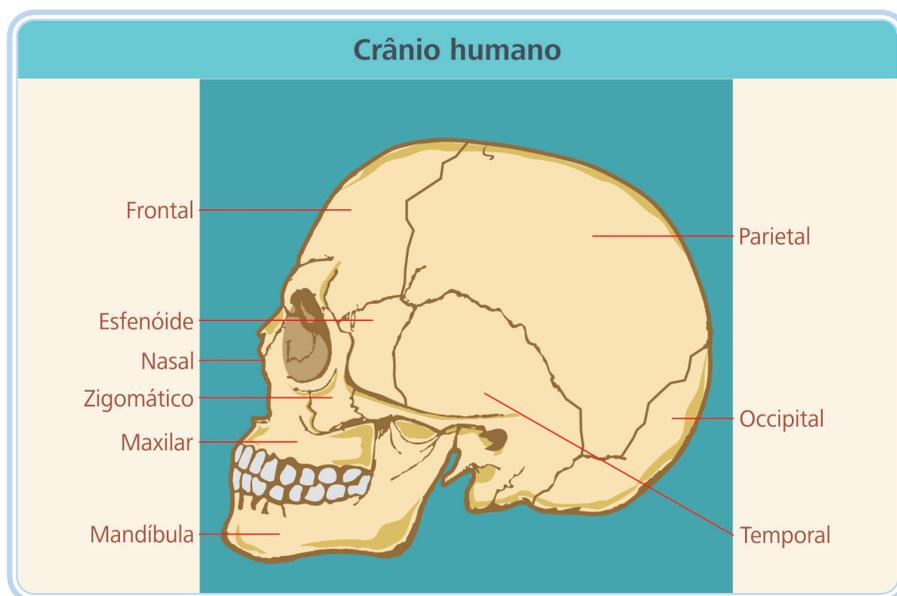
Figura 2.4: Representação da estrutura óssea da cabeça e face
Fonte: CTISM

O menor osso do corpo humano se chama stapes e mede entre 2,5 e 3 milímetros. Ele fica no ouvido.

2.5.2 Estrutura óssea do tronco

No tronco estão a coluna vertebral e caixa torácica. A coluna vertebral (Figura 2.5) inicia-se logo abaixo do crânio e é formada por cinco regiões: região cervical (composta por sete vértebras), sendo que a primeira e a segunda vértebras são denominadas respectivamente de Atlas e Áxis e são responsáveis pela sustentação e movimentação da cabeça. A seguir, encontra-se a região torácica ou dorsal com 12 vértebras, seguida da região lombar com cinco vértebras e região sacral, também com cinco vértebras. Ao final da coluna temos a região coccigeana com quatro vértebras, todas fixadas entre si (FIGUEIREDO; VIANA; MACHADO, 2008).

Cada vértebra possui um espaço no centro, conhecido como forâmen vertebral. O posicionamento das vértebras, umas sobre as outras, permite a formação do canal vertebral, por onde passa a medula espinhal.
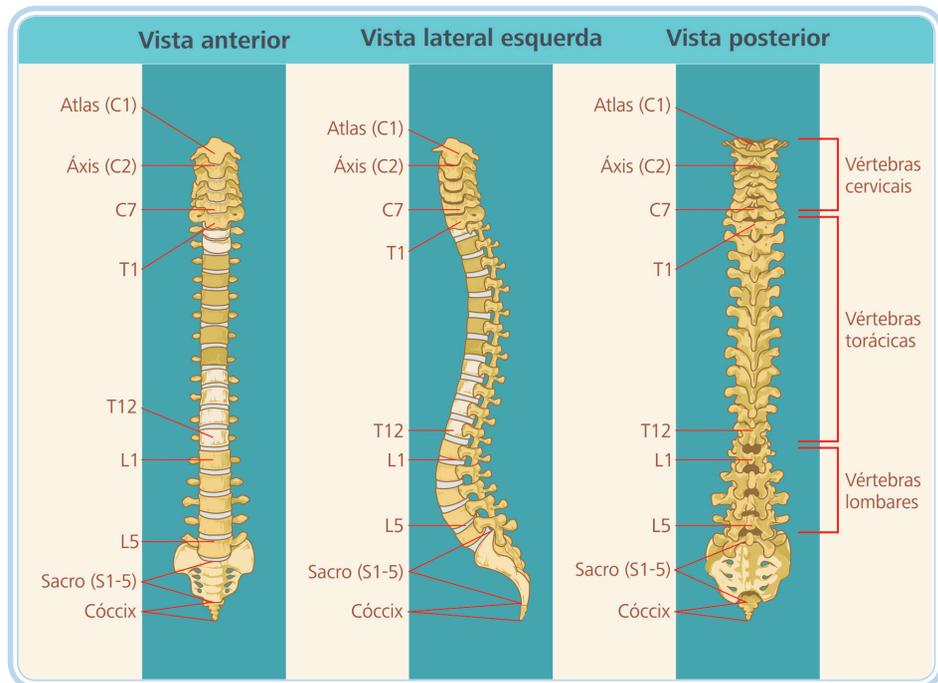
Figura 2.5: Representação da estrutura óssea da coluna vertebral
Fonte: CTISM

A caixa torácica (Figura 2.6) é composta por 24 costelas divididas em doze pares e pelo osso esterno. O esterno é um osso grosso e denso subdividido em três partes denominadas de: manúbrio (parte superior), corpo (parte mediana) e apêndice xifoide (parte inferior). Já as costelas possuem forma chata e longa. Entre uma costela e outra há um espaço conhecido como intercostal. As costelas são fixadas anteriormente no osso esterno e posteriormente nas vértebras da região torácica ou dorsal.

Os primeiros sete pares de costelas são denominados por costelas verdadeiras, por serem articuladas diretamente ao osso esterno. As costelas que compõem os próximos três pares (8ª a 10ª) são consideradas como falsas, pois se articulam a cartilagem do osso esterno e não diretamente a ele. Os dois últimos pares de costelas (11ª a 12ª) são fixados apenas nas vértebras da região dorsal e, não possuem contato com o osso esterno, sendo denominadas como costelas flutuantes (BRASIL, 2003).
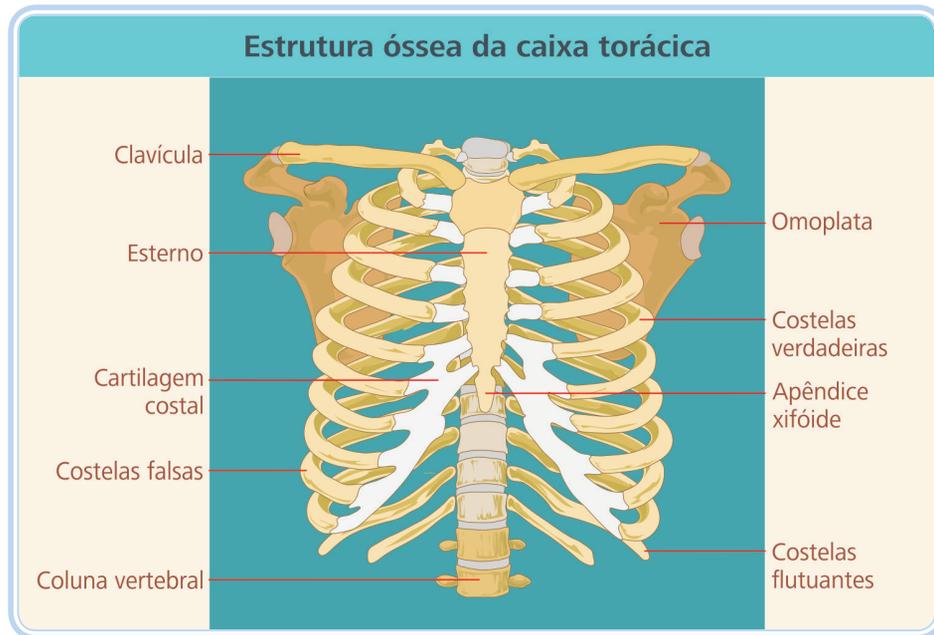
Figura 2.6: Representação da estrutura óssea da caixa torácica
Fonte: CTISM

O que dá mobilidade à coluna são os discos intervertebrais, discos de cartilagens que ficam entre as vértebras. Eles funcionam como pequenas almofadas, amortecedoras de solavancos, evitando seu desgaste (BRASIL, 2003).

2.5.3 Estrutura óssea dos membros superiores

O esqueleto dos membros superiores (Figura 2.7) é composto pela cintura escapular e pelos ossos dos braços e mãos. A cintura escapular se une anteriormente ao manúbrio esternal e é formada pelas clavículas e escápula. A região do braço inicia no ombro ou cintura escapular, de onde parte a clavícula. O úmero, osso do braço situado na porção proximal, apresenta forma longa e encaixa-se a escápula formando a articulação que permite a movimentação.

O antebraço é composto por dois ossos denominados rádio e ulna, que se articulam com o úmero em uma de suas extremidades formando o cotovelo. Nas mãos encontram-se grupos de ossos: o punho ou carpo é formado por oito ossos pequenos; na palma da mão ou metacarpo, somam-se cinco ossos pequenos; os dedos compõem-se de três ossículos denominados de falange proximal, medial e distal. Apenas no polegar não há falange medial conforme demonstrado na Figura 2.7.

Figura 2.7: Representação da estrutura óssea dos membros superiores
Fonte: CTISM

2.5.4 Estrutura óssea do quadril ou cintura pélvica

É formada por três ossos: Ilíaco, ísquio e púbis, que com o sacro e cóccix, constituem a bacia ou pélvis. O ílio é o maior osso do quadril e oferece suporte para as vísceras abdominais. Na sua parte superior se articula a cabeça do fêmur e é comumente conhecida como crista ilíaca. O ísquio forma a parte inferior posterior da pélvis, é o ponto de apoio para a pessoa na posição sentada. O púbis situa-se na parte anterior da pélvis e liga-se ao ílio e ísquio, originando a sínfise púbica conforme demonstra a Figura 2.8.
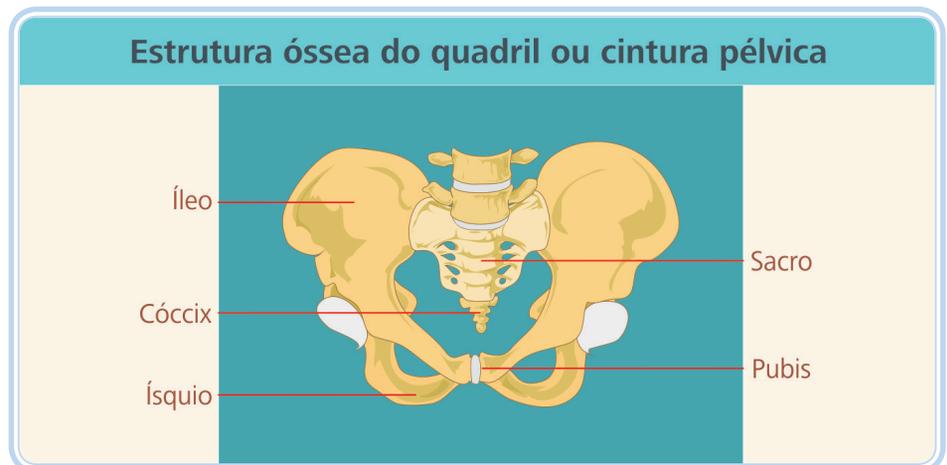
Figura 2.8: Representação da estrutura óssea do quadril ou cintura pélvica
Fonte: CTISM

Homens e mulheres têm ossos de tamanhos diferentes. A bacia feminina, por exemplo, tem formato mais circular que a do homem e uma cavidade maior, importante para facilitar a passagem do bebê durante o parto normal.

2.5.5 Estrutura óssea dos membros inferiores

Os membros inferiores são subdivididos em coxas, pernas e pés. A coxa contém o fêmur que é o osso mais longo do corpo humano. Sua extremidade superior articula-se com o quadril e a inferior com o joelho. A perna é parte do membro inferior entre a coxa e o pé, formada pelos ossos tíbia e fíbula. A tíbia localizada na parte anterior e a fíbula na parte posterior da perna. Os pés são compostos de três divisões de ossos: o tarso (sete ossos) que se encontra na parte articular com a perna, onde se encontra o calcanhar; o metatarso (com cinco ossos) é a região do peito do pé; e a falange (com 14 ossos) que se caracteriza pela extremidade do corpo e divide-se em proximal, medial e distal com exceção do hálux que não possui a falange média.
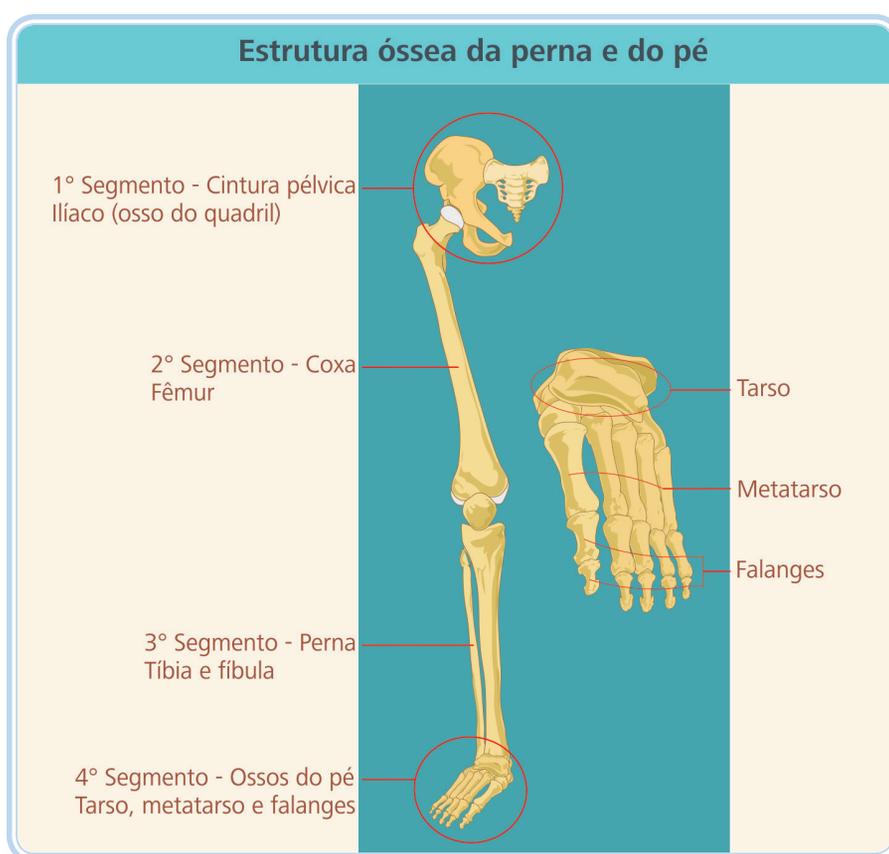
Figura 2.9: Representação da estrutura óssea dos membros inferiores
Fonte: CTISM

2.6 Cartilagens

A cartilagem (Figura 2.10) é um tecido flexível constituído por fibras colágenas, em cuja estrutura não há vasos sanguíneos. Existem três tipos de cartilagens: hialina, fibrosa ou fibrocartilagem e a elástica.

- Hialina – reveste as superfícies articulares e é encontrada nas paredes das fossas nasais, traqueia e brônquios, na extremidade ventral das costelas e recobre as superfícies articulares dos ossos longos.
- Fibrosa ou fibrocartilagem – tecido intermediário entre o conjuntivo denso e a cartilagem hialina. Pode ser encontrada nos discos intervertebrais, sínfise púbica, entre outros locais.
- Elástica – é semelhante à hialina. No entanto, além de fibrilas de colágeno, inclui também uma grande rede de fibras elásticas de espessura fina e contínua. Pode ser encontrada no pavilhão auditivo, conduto auditivo externo, na epiglote e na cartilagem da laringe (BRASIL, 2003).
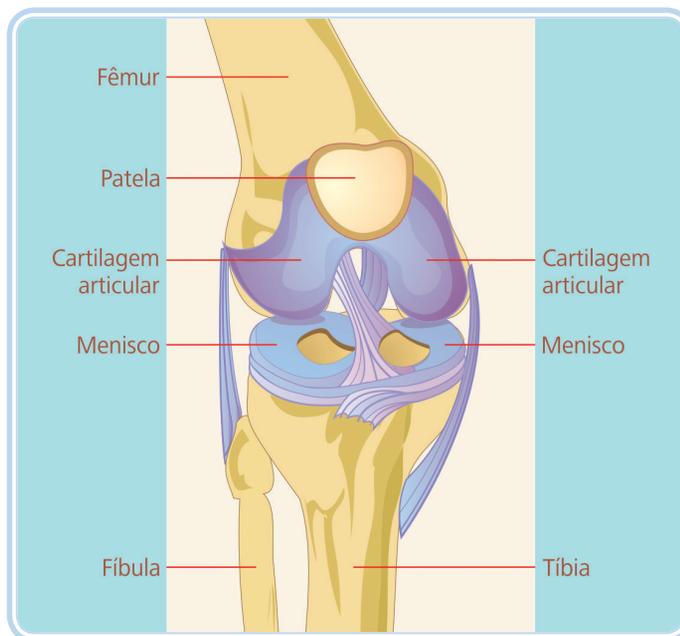
Figura 2.10: Representação de cartilagem
Fonte: CTISM

2.7 Articulações

Caracteriza-se como a junção de dois ou mais ossos distintos, permitindo a movimentação. As articulações podem ser divididas de acordo com o material que une os ossos em fibrosas que são unidas por tecido fibroso; as cartilagíneas,

unidas por cartilagem ou por uma combinação de cartilagem e tecido fibroso e sinoviais, unidas por cartilagem com uma membrana sinovial que circunda a cavidade articular.

A maioria dessas articulações possui o líquido sinovial, cuja função lubrificante impede o atrito e facilita a execução do movimento. As articulações sinoviais (Figura 2.11) são as mais comuns, estão presentes em quase todas as articulações dos membros e proporcionam o movimento livre entre os ossos. Estas articulações são envolvidas por uma cápsula articular fibrosa, internamente revestida por uma membrana sinovial.
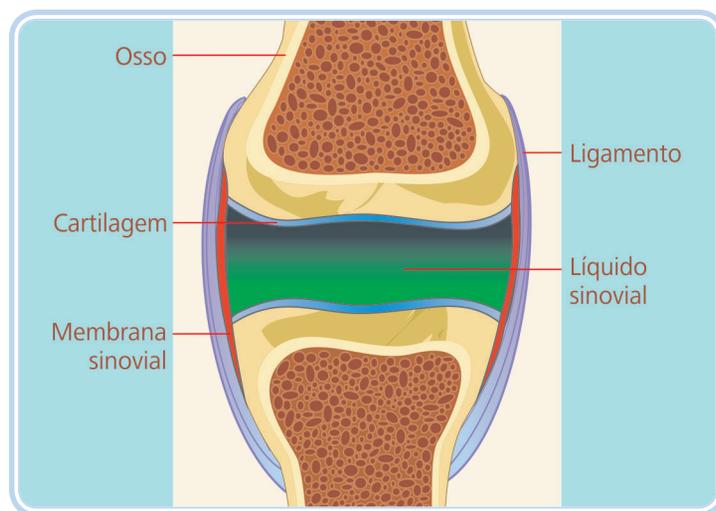
Figura 2.11: Representação de uma cartilagem sinovial
Fonte: CTISM

A junção com os ossos pode ser denominada, conforme suas características, como: diartrose (articulação móvel), sinartrose (articulação imóvel ou fixa) e anfiartrose (articulação semimóvel).

- Exemplo de diartrose – a articulação do ombro com o braço e articulação do joelho.
- Exemplo de sinartrose – ossos do crânio que estão firmemente encaixados e são imóveis.
- Exemplo de anfiartrose – coluna vertebral que possui movimentos limitados.

Junto às articulações, encontram-se os ligamentos que são responsáveis pela união dos ossos e limitam o movimento a determinadas direções.

Os principais movimentos articulares (Figura 2.12) são:

- Flexão – diminui o ângulo entre as partes do corpo.
- Extensão – corrige ou aumenta o ângulo entre as partes do corpo.
- Abdução – afasta parte do corpo do plano sagital mediano.
- Adução – aproxima parte do corpo do plano sagital mediano.
- Rotação – move uma parte do corpo ao redor do seu eixo longitudinal.
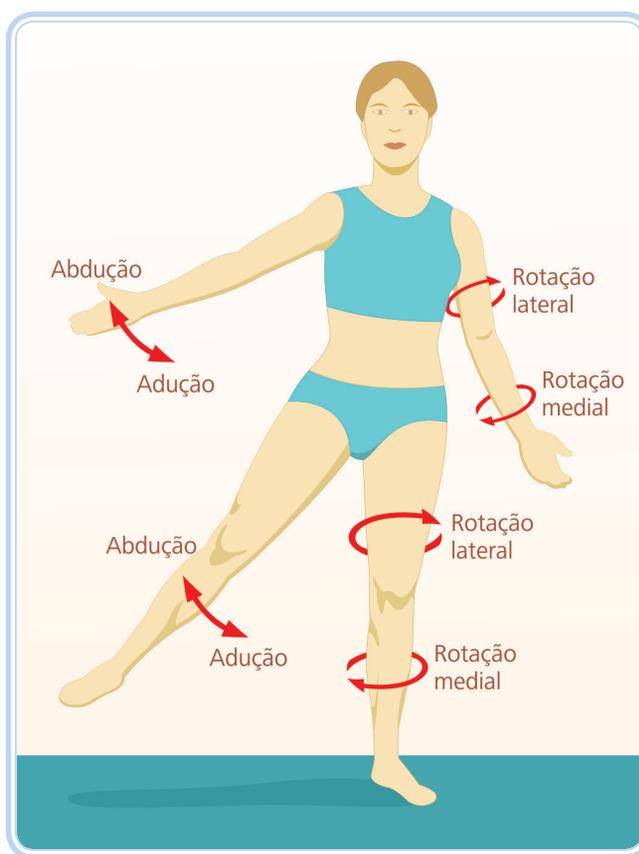
Figura 2.12: Representação dos principais movimentos articulares
Fonte: CTISM

2.8 Músculos

Os músculos distribuem-se por todo o corpo e sua principal característica é a capacidade "elástica" de contração e distensão. A musculatura é utilizada em todos os movimentos realizados, sejam eles intencionais ou não. Muitos são constituídos por fibras, possuem forma alongada, parte central alargada

e extremidades afuniladas que se fixam aos ossos ou órgãos por meio de tendões (cordões fibrosos) ou aponeuroses (lâminas fibrosas).

Cada fibra muscular é uma célula com vários núcleos e filamentos microscópicos a preencher seu citoplasma. O conjunto de fibras constitui o feixe muscular e cada músculo constitui numerosos feixes (BRASIL, 2003). Existem ainda músculos de formato plano, como os músculos da musculatura abdominal e glútea.

A musculatura diferencia-se de acordo com a função a ser desempenhada em: musculatura esquelética estriada, lisa ou visceral e musculatura estriada cardíaca.

- Musculatura esquelética estriada – situa-se nas camadas superficiais do corpo e recobre todo o esqueleto, permitindo controlar os movimentos da face, braços etc. Seus movimentos são voluntários, obedecem aos nossos comandos.

- Musculatura lisa ou visceral – é responsável pelo movimento de órgãos como esôfago, estômago e os intestinos, assim como os vasos sanguíneos. Contrai-se lentamente, independente de nossa vontade, determinando uma contratação denominada tônica.

- Musculatura estriada cardíaca – conhecida como miocárdio, é responsável pelas contrações cardíacas de forma involuntária, apesar de ser composto por fibras estriadas.

2.8.1 Músculos da face e pescoço

Os músculos da face (Figura 2.13) contraem-se e relaxam inúmeras vezes, possibilitando expressões como sorrir e chorar. No pescoço estão os músculos platisma e esternocleidomastóide, que permitem a rotação da cabeça. Para cada expressão são utilizados movimentos de diversos músculos da face.

Principais músculos da face:

- Frontal – situa-se na região da testa, responsável pelas rugas quando se eleva.

- Músculo do supercílio – responsável por movimentar as sobrancelhas.

- Orbicular dos olhos – responsável pelo movimento de abrir e fechar os olhos. Localiza-se em torno das pálpebras.

- Músculo do nariz – permite o movimento de franzir o nariz.

- Bucinador – musculatura da bochecha que permite inflar e contrair.

- Masseter – localizados nos lados da face, movimentam-se durante a mastigação.

- Orbicular dos lábios – situado ao redor dos lábios, responsável pela movimentação para realizar a sucção, beijo e assobio.

- Músculo depressor do lábio inferior – atua na projeção do lábio inferior e na contração do queixo.
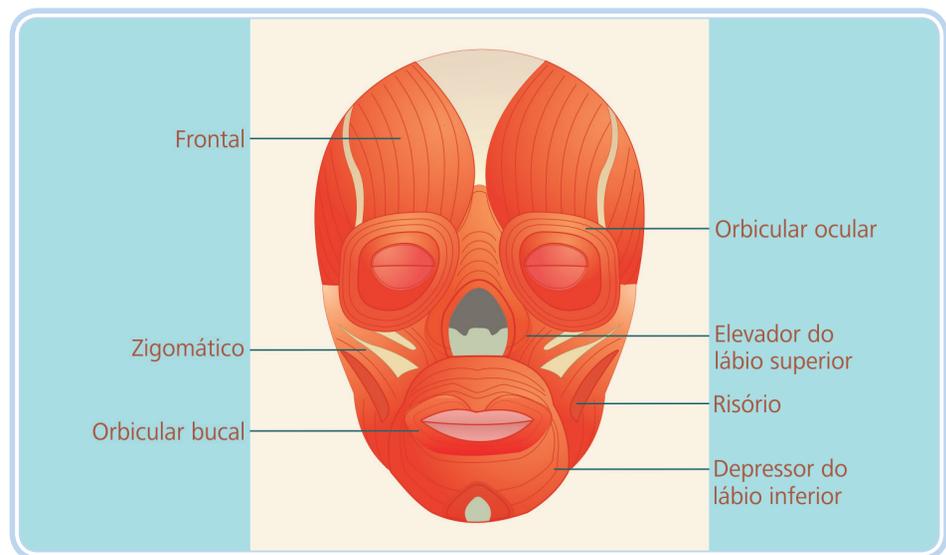
Figura 2.13: Representação dos principais músculos da face
Fonte: CTISM

2.8.2 Músculos dos membros superiores

Permitem os movimentos realizados pelos braços por meio dos músculos flexores que participam da retração muscular e dos músculos extensores que permitem a extensão dos mesmos.

Na região do braço encontram-se músculos que são responsáveis pela força. Dentre os quais destaca-se o deltoide – músculo que encontra-se na articulação do ombro e possibilita a elevação (abdução) do braço. O bíceps – o músculo consiste em duas estruturas com um ponto de inserção comum próximo ao cotovelo, e tem diversas funções, flexão da articulação do ombro e cotovelo. O tríceps é um largo músculo esquelético de três cabeças. Ele localiza-se na superfície posterior do braço.
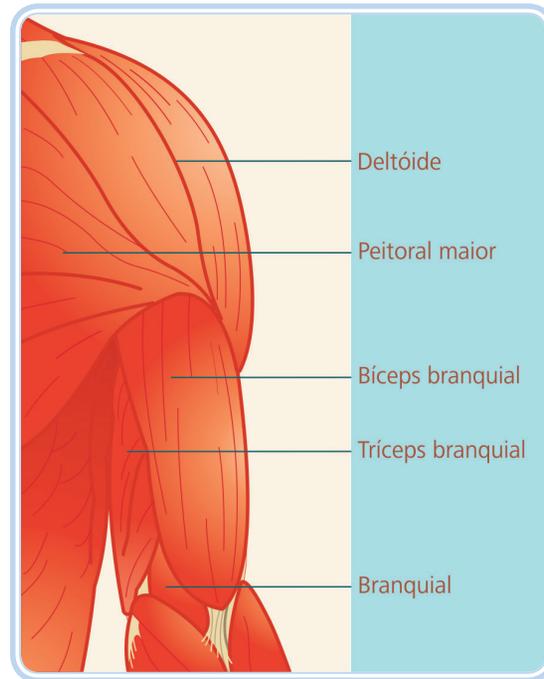
Figura 2.14: Representação dos principais músculos do braço
Fonte: CTISM

O antebraço (Figura 2.15) é formado pelos ossos cúbito ou ulna e rádio. Encontra-se dividido em dois compartimentos fasciais: o compartimento posterior contém os extensores das mãos, que são comandados pelo nervo radial; o compartimento anterior contém os flexores, comandados pelo nervo mediano.
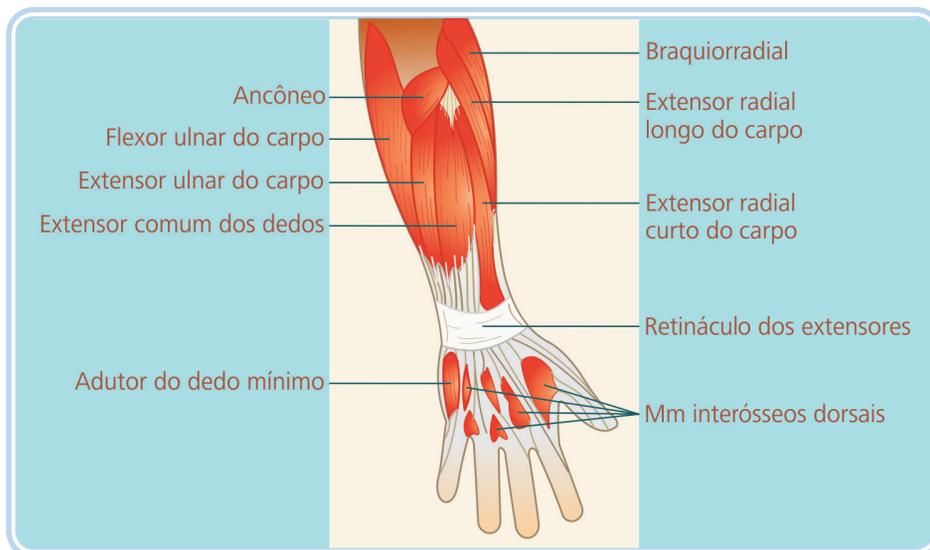
Figura 2.15: Representação dos principais músculos do antebraço
Fonte: CTISM

2.8.3 Músculos do tronco

Os músculos do tronco serão apresentados aqui como musculatura do tórax e musculatura do abdome.

Principais músculos do tórax:

- Trapézio – encontra-se na região superior das costas e é responsável pela elevação dos ombros.

- Grande dorsal – localizado na região inferior das costas e tem como principal função, elevar os braços para trás.

- Peitoral maior – musculatura do peito e permite movimentar os braços para frente.

- Serrátil – localiza-se na parte lateral do tórax e promove a elevação das costelas, auxiliando no processo de respiração.

Em uma posição intermediária entre o tórax e o abdome encontra-se o diafragma, um músculo importante no processo de respiração.

A musculatura abdominal (Figura 2.16) é importante, pois dá sustentação do peso e pressão dos órgãos viscerais. No abdome, os principais músculos são:

- Reto abdominal – encontra-se na frente do abdome e permite o movimento de aproximação da coluna vertebral com a pelve.

- Oblíquo externo – situa-se nos lados do abdome. Quando atua bilateralmente, permite o movimento da coluna vertebral para a frente e, quando atuam unilateralmente, permitem a rotação da coluna vertebral.
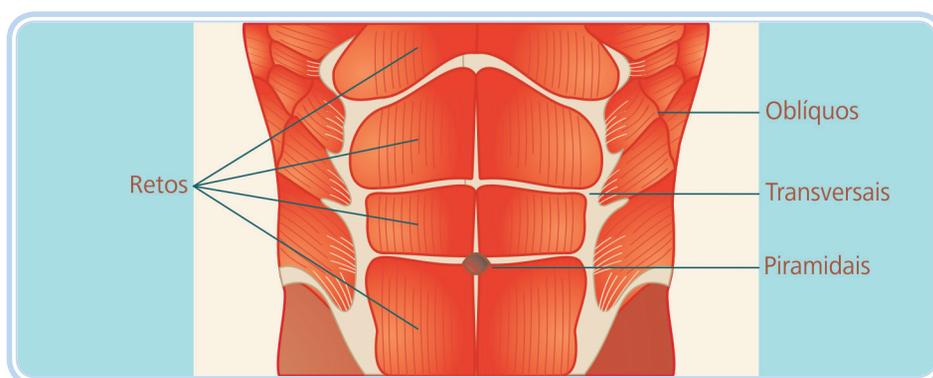
Figura 2.16: Demonstração da musculatura abdominal
Fonte: CTISM

2.8.4 Músculos dos membros inferiores

Os principais músculos dos membros inferiores (Figura 2.17) são:

- Glúteo – localiza-se nas nádegas e uma de suas funções é a extensão do quadril.

- Quadríceps – encontra-se na parte anterior da coxa, sendo responsável pela extensão da articulação do joelho e flexão da articulação do quadril.

- Sartório (costureiro) – músculo mais longo do corpo. Inicia-se no quadril, cruza a coxa e termina na lateral interna do joelho, sua função é aproximar a coxa do abdome, ou seja, flexão, rotação lateral e abdução da articulação do quadril.

- Bíceps crural ou femoral – localiza-se na face posterior da coxa, permitindo o movimento de flexão, rotação lateral da articulação do joelho e auxilia na rotação lateral da articulação do quadril.

- Gastrocnêmios – situam-se na face posterior da coxa e permitem o movimento de flexão plantar do tornozelo e flexão do joelho.
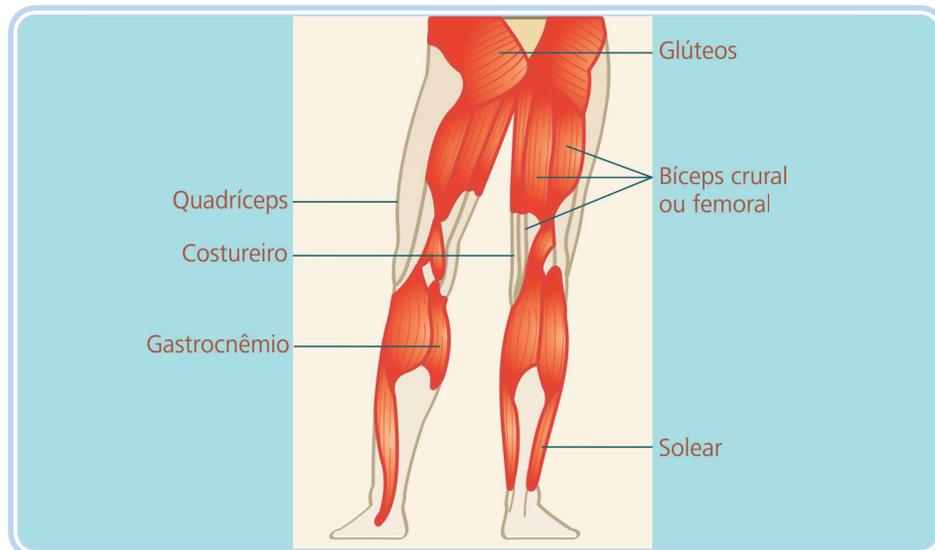
Figura 2.17: Representação dos principais músculos dos membros inferiores
Fonte: CTISM

Os pés (Figura 2.18) possuem movimentos de extensão, flexão e rotação, que são possíveis devido aos músculos extensores e flexores inseridos pelos tendões.
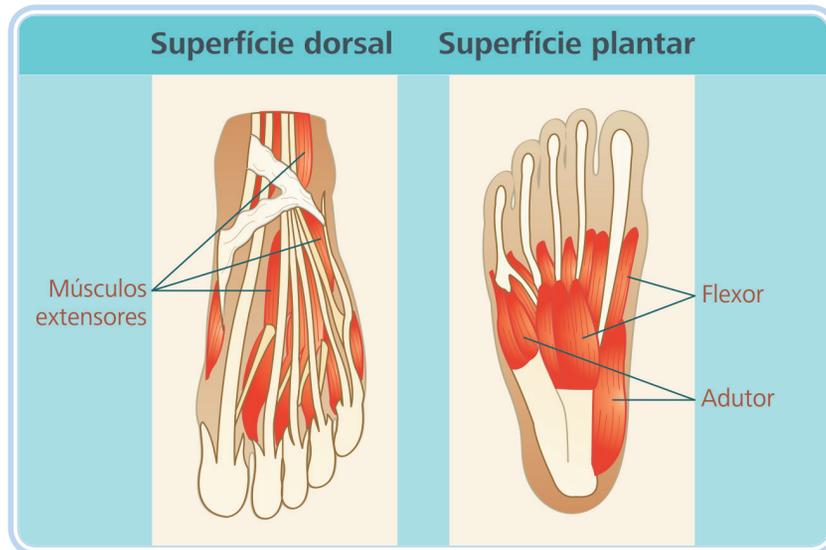
Figura 2.18: Representação dos principais músculos extensores e flexores dos pés
Fonte: CTISM

Resumo

Nessa aula descreveu-se os princípios de anatomia humana; posição anatômica e planos do corpo: sagital, coronal (frontal) e transversal; sistema locomotor, formado por: ossos, cartilagens e músculos estriados. Apresentou-se, de maneira objetiva, a estrutura óssea separada por partes: ossos da cabeça e pescoço, ossos do tronco, dos membros superiores (MMSS), do quadril e cintura pélvica e dos membros inferiores (MMII). Descreveu-se, também, a importância das cartilagens, diferenciando-as: hialina, fibrosa ou fibrocartilagens e elastina e das articulações, separando-as em três tipos: articulações fibrosas, cartilagíneas e sinoviais. Traz, ainda, a estrutura muscular apresentando os principais músculos da face e pescoço, do tronco e dos MMSS e MMII.

Atividades de aprendizagem

1. Complete as lacunas:

a) Os ossos são responsáveis pela ______________, ______________, ______________ do corpo humano, ______________ de tecido muscular esquelético e ______________ dos órgãos moles como o cérebro, o coração e os pulmões.

b) A estrutura óssea do crânio é composta pelo osso ______________, ______________, ______________, ______________, ______________ e ______________, que possuem como função a proteção do cérebro, nervos cranianos e vasos sanguíneos.

c) No tronco estão a ________________ e ________________.

d) A estrutura óssea do quadril é formada por três ossos: ________________, ________________ e ________________ que com o sacro e cóccix, constituem a bacia ou pélvis. O ílio é o maior osso do quadril e oferece suporte para as ________________.

e) A ________________ é um tecido flexível constituído por fibras colágenas, em cuja estrutura não há vasos sanguíneos.

f) A ________________ é a junção de dois ou mais ossos distintos, permitindo a movimentação.

g) A principal característica dos músculos é a capacidade elástica de ________________ e ________________.

h) No pescoço estão os músculos ________________ e ________________ que permitem a rotação da cabeça.

Aula 3 – Riscos biológicos

Objetivos

Estudar os riscos biológicos relacionando com a prática profissinal.

3.1 Considerações iniciais

São considerados riscos biológicos, os agentes tais como os vírus, bactérias, parasitas, fungos, ácaros e protozoários. Estes riscos podem ocorrer por meio de microrganismos que, em contato com o homem, possibilitam o desencadeamento de inúmeras doenças. Muitas atividades profissionais favorecem o contato com tais riscos. Destacando-se o caso das indústrias de alimentação, hospitais, limpeza pública (coleta de lixo), laboratórios (BRASIL, 2001).

Muitos microrganismos são diferentes quanto a forma e função, porém semelhantes em técnicas de estudo. Assim, tem-se como distinção primária da estrutura celular:

- Procariontes (anterior ao núcleo) – bactérias e arqueas. Suas células não têm estruturas internas revestidas por membrana.

- Eucariontes (núcleo verdadeiro) – algas, fungos e protozoários. Suas células contêm núcleo revestido por membrana, como outras estruturas revestidas por membranas.

Vírus são acelulares, não são células. São ácidos nucleicos envolvidos numa película geralmente feita de proteína.

3.2 Bactérias

São microrganismos que se reproduzem por divisão binária, ou seja, uma simples divisão da célula em duas partes após a formação de uma membrana divisória e da parede celular. Todas as bactérias são procariotas.
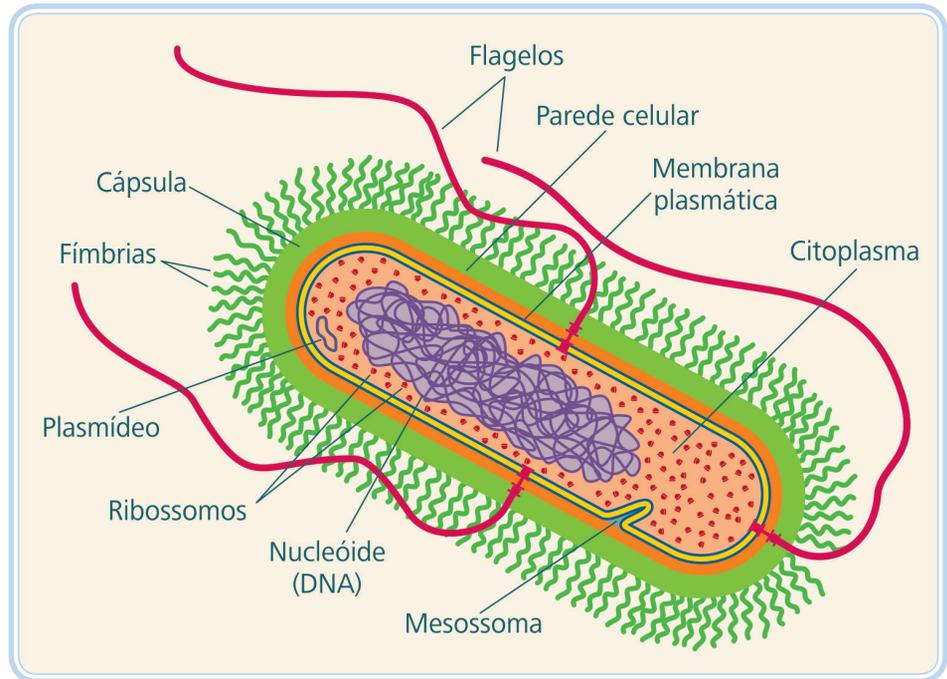
Figura 3.1: Representação esquemática de bactéria
Fonte: CTISM

Todas as células bacterianas têm um revestimento externo chamado de envelope, sendo que algumas espécies têm estruturas adicionais, cápsulas e apêndices, que se estendem além do envelope. No citoplasma, localiza-se o DNA da célula, bem como sua maquinaria metabólica. Os três grupos mais importantes de bactérias: gram-positivo, gram-negativo e microplasmas, diferem no número de camadas de seus envelopes (INGRAHAM e INGRAHAM, 2010).

- As bactérias gram-negativas possuem as três camadas.
- As bactérias gram-positivas não possuem membrana externa.
- Os microplasmas não têm membrana externa nem parede celular.

As culturas microbianas, na maioria das vezes passam por quatro fases durante seu ciclo de crescimento, ou seja:

- Latência – quando elas se preparam para crescer.
- Exponencial – quando o número de células dobra em intervalos regulares.
- Estacionária – quando cessa o crescimento.
- Declínio – quando diminui o número de células vivas.
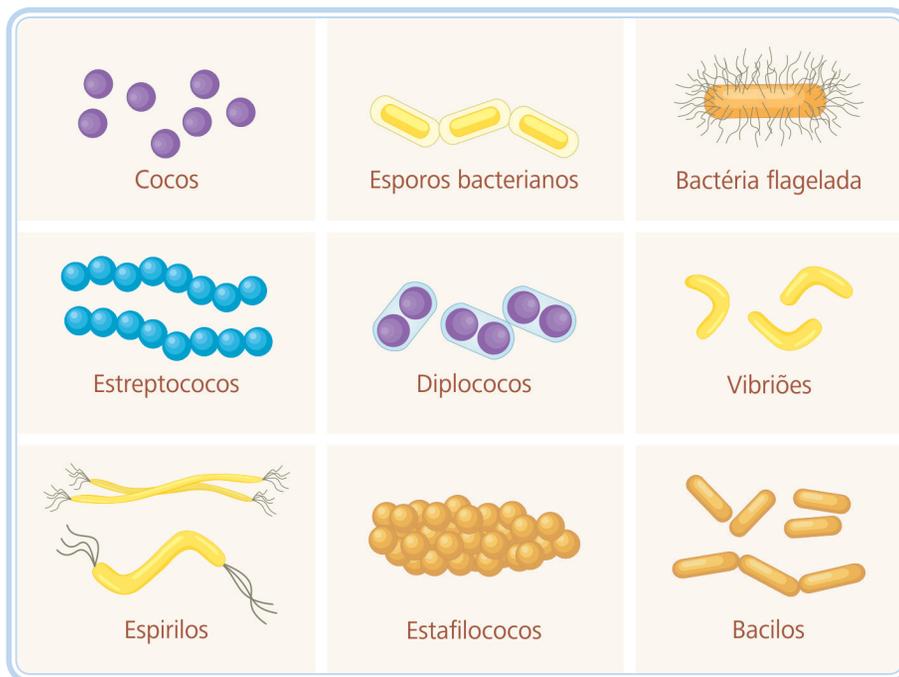
Figura 3.2: Representação esquemática da morfologia bacteriana
Fonte: CTISM

Para que ocorra crescimento bacteriano, é necessário exigências atmosféricas: aeróbia, anaeróbia, aeróbia facultativa e exigências nutritivas: atividade bioquímica e metabólica, patogenicidade, sequência de aminoácidos das proteínas, composição genética (INGRAHAM e INGRAHAM, 2010).

3.3 Vírus

Os vírus são caracterizados como os menores agentes infecciosos, possuem DNA ou RNA, além de cápsula de proteínas, são inertes no ambiente extracelular. A unidade infecciosa é o vírion e parasitam microrganismos, animais e plantas.

Os vírus são divididos em grandes grupos – denominados famílias – com base na morfologia do vírion, estrutura do genoma e estratégias de replicação. Os nomes das famílias dos vírus têm o sufixo – *viridae*. Dentro de cada família, as subdivisões, denominadas gêneros, baseiam-se geralmente em diferenças físico-químicas ou sorológicas. Os nomes dos gêneros têm o sufixo – vírus.

Existem quatro famílias (*Poxviridae*, *Herpesviridae*, *Parvoviridae*, *Paramyxoviridae*), foi definido um maior grupo, denominado subfamília, que reflete a complexidade das relações entre os membros (INGRAHAM e INGRAHAM, 2010).
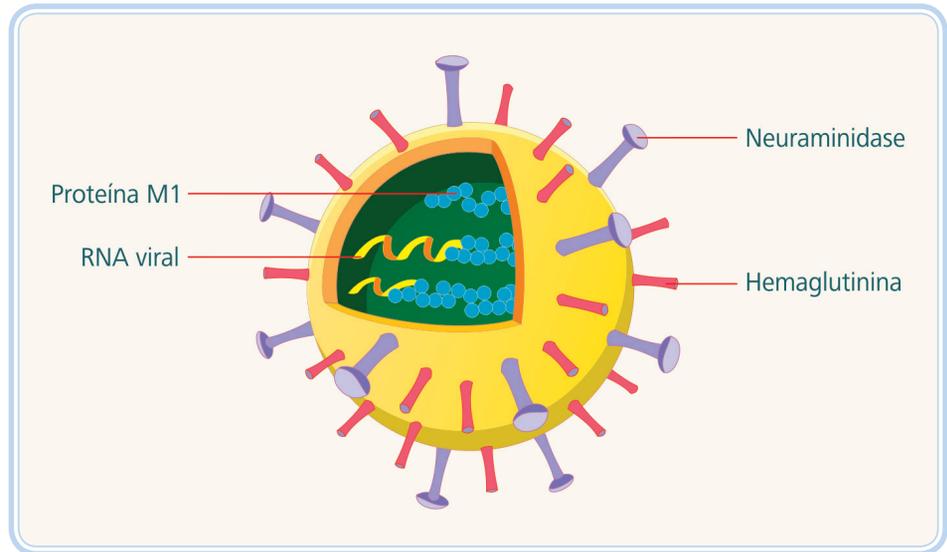
Figura 3.3: Representação esquemática dos vírus
Fonte: CTISM

Os vírus são classificados de acordo com:

- Morfologia do vírion.
- Propriedades físico-químicas.
- Propriedades do genoma do vírus.
- Propriedades das proteínas virais.
- Organização e replicação do genoma.
- Propriedades antigênicas.
- Propriedades biológicas.

3.4 Fungos

A micologia é o estudo dos fungos, e as infecções fúngicas são conhecidas como micoses. Os fungos patogênicos são, em sua maioria, exógenos, a água, o solo e os resíduos orgânicos são os seus habitats naturais.

As micoses de maior incidência, a candidíase e a dermatofitose, são causadas por fungos que fazem parte da microbiota normal ou estão altamente adaptados à sua sobrevida no hospedeiro humano. A parede celular dos fungos contém uma substância chamada quitina.

Muitos fungos são unicelulares, durante alguma fase do seu ciclo de vida (por exemplo, as leveduras), outros crescem como filamentos chamados hifas, que se entrelaçam para formar uma massa chamada micélio. Os fungos são eucarióticos (REY, 2008).

3.4.1 Classificação dos fungos verdadeiros

a) **Cogumelos** – os cogumelos (basidiomicetos) são uma classe de fungos verdadeiros, formados por um esqueleto de fitas ou filamentos (micélio), que crescem no solo ou em um toco em apodrecimento, sendo que é o corpo frutífero (cogumelo) que forma e libera esporos. Um esporo, muito semelhante a uma semente de planta, germina num novo organismo.

Muitos cogumelos são deliciosos, mas alguns, que lembram fungos comestíveis, são extremamente tóxicos e causam danos permanentes no cérebro, ou mesmo a morte de quem os consome.
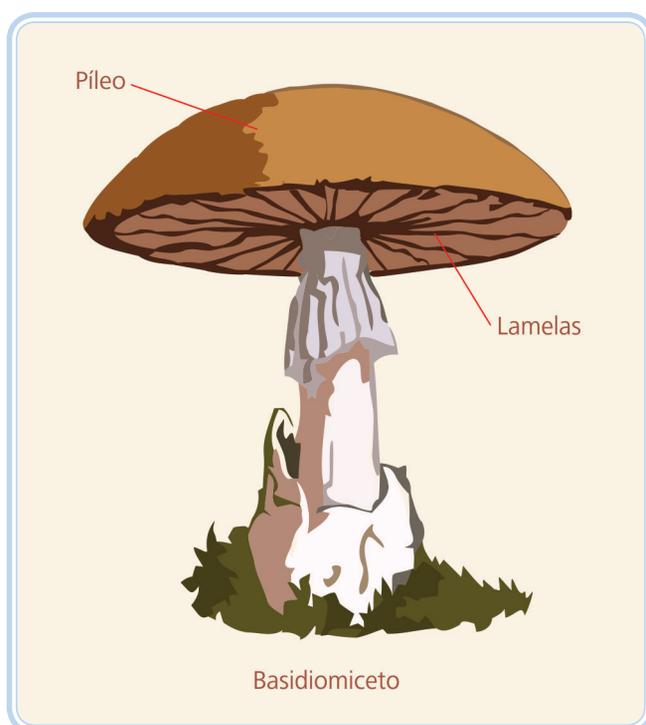
Figura 3.4: Figura esquemática de cogumelos
Fonte: CTISM

b) **Mofo** – corresponde a fungos frequentemente vistos na água, no solo e em alimentos. Crescem sob a forma de filamentos ou hifas que formam o micélio do mofo.

A reprodução é por formação de esporos, sexuados ou assexuados, nas hifas reprodutivas. A importância comercial dos mofos tem aumentado muito. Eles são a principal fonte de antibióticos, muitos desses medicamentos são desenvolvidos através do cultivo do solo, conseguindo-se assim o crescimento e isolamento de algum fungo que iniba o crescimento de bactérias. Usados, também, para a produção de enzimas. Podem ser nocivos.

c) **Leveduras** – são ascomicetos, deuteromicetos unicelulares, microscópicos, eucarióticos, sem micélio. Em geral, se reproduzem por brotamento, mas ocasionalmente podem se reproduzir por formação de esporos. Algumas leveduras são patógenos para o homem.

A *Candida albicans* é uma das mais frequentes leveduras isoladas de espécie clínico humana.

Figura 3.5: Representação de levedura
Fonte: CTISM

d) **Dimorfismo** – um pequeno número de fungos, normalmente patogênicos, pode viver ou como mofo ou como leveduras dependendo das condições de cultivo. Quando isolados de tecidos vivos na temperatura do corpo (37ºC), eles aparecem sob a forma de leveduras unicelulares parasitas. Se crescem na temperatura ambiente (25ºC) ou são isolados do solo ou de poeira, eles crescem sob formas saprofíticas como um mofo com hifas e esporos (REY, 2008).

3.5 Vermes

Pode-se dizer que em relação à organização fisiológica dos vermes adultos, estes helmintos são hermafroditas, dotados de simetria bilateral, corpo em geral achatado dorsoventralmente, alongados e de aspecto foliáceos, outras vezes são piriformes longos e delgados. O tamanho varia de menos de um milímetro até vários centímetros de comprimento (REY, 2008).
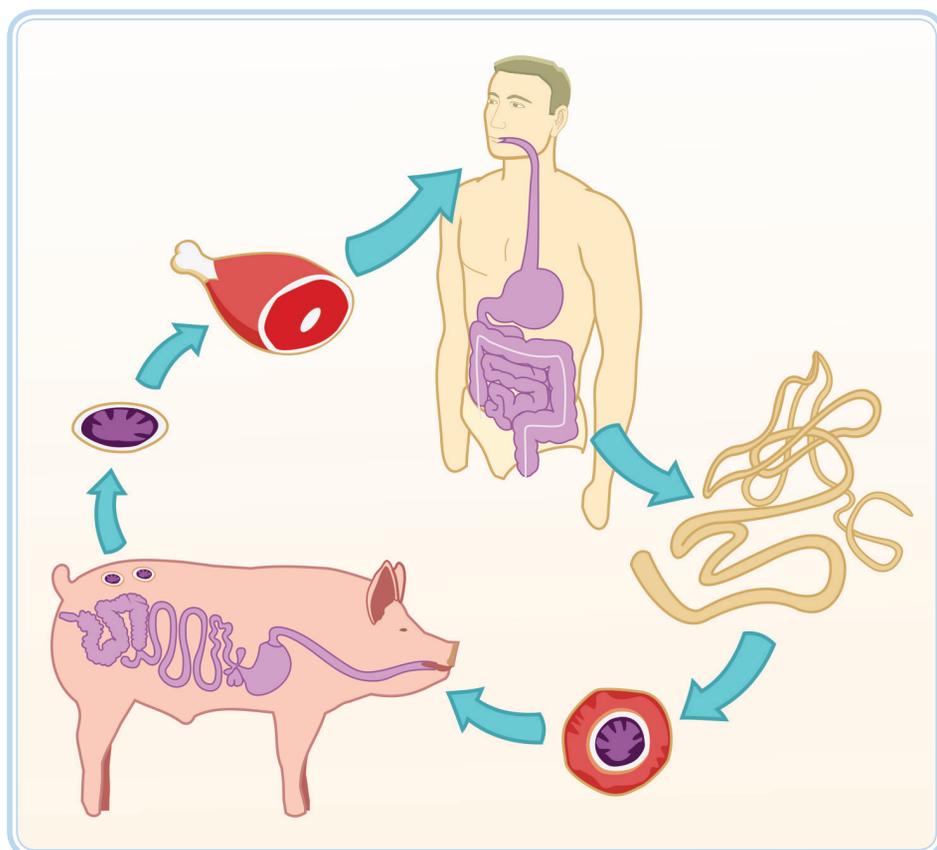
Figura 3.6: Representação de helmintos
Fonte: CTISM

3.6 Protozoários

São classificados como organismos unicelulares, sendo alguns deles parasitas dos vertebrados. Seu ciclo vital é complexo, necessitando em alguns casos de vários hospedeiros para completar seu desenvolvimento. A transmissão de um hospedeiro a outro geralmente é feita através de insetos.

Os protozoários, embora microscópicos, são maiores que as bactérias, e possuem uma estrutura celular mais evoluída. As amebas, causadoras da disenteria amebiana pertencem a esse grupo.

Os protozoários não são afetados por antibióticos na concentração letal para as bactérias. Alguns, como o agente causador da malária, apresentam um ciclo de vida bastante complexo. Algumas doenças provocadas por protozoários são: doença de Chagas, toxoplasmose, amebíase, malária, giardiose, leishmaniose (REY, 2008).
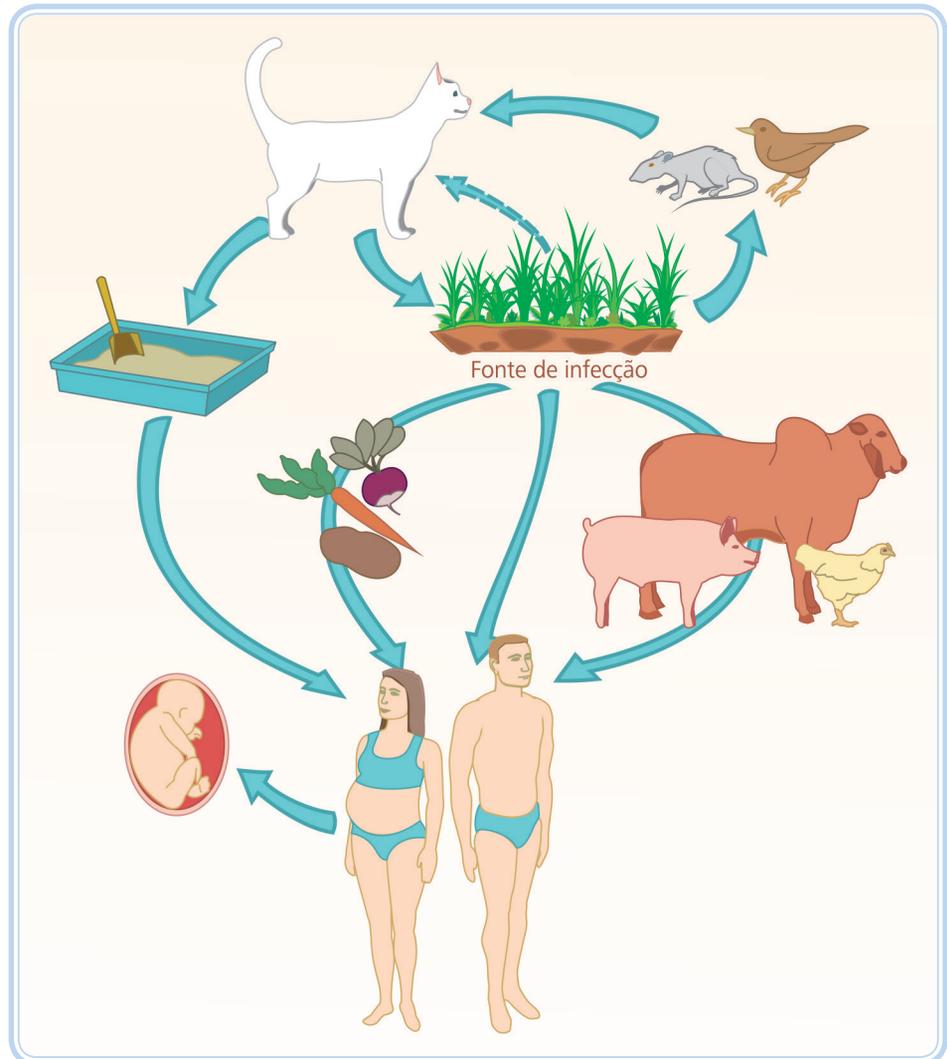
Figura 3.7: Representação do ciclo de vida de um protozoário
Fonte: CTISM

3.7 Ácaros

Os ácaros são artrópodes que constituem um grupo natural de animais, nas formas convergentes de diversas origens filogenéticas. Algumas espécies são endoparasitas, outras não penetram no corpo, podendo causar efeitos adversos por meio de toxinas inoculadas. Os artrópodes, como piolhos, pulgas e ácaros, infestam os seres humanos e atuam como vetores de outros patógenos, como causadores de tifo e peste (REY, 2008).

Considera-se os ácaros inofensivos para a maioria das pessoas, porém indivíduos alérgicos podem desenvolver reações de hipersensibilidade imunológica contra estes microrganismos e seus dejetos, que se manifestam por meio de múltiplos quadros clínicos. Muitas espécies de ácaros alimentam-se de restos de pele humana ou de caspa de animais e convivem muito bem em nosso ambiente, sendo chamados de ácaros da poeira doméstica.

Algumas doenças desencadeadas por ácaros são: conjuntivites, escabiose, dermatite atópica, alergias respiratórias, entre outras.

Resumo

Nessa aula, descreveu-se os riscos biológicos, enfatizando os agentes tais como, os vírus, bactérias, parasitas, fungos, ácaros e protozoários. Estes riscos ocorrem por meio de microrganismos que, em contato com o homem, podem provocar inúmeras doenças.

Atividades de aprendizagem

1. Cite os microrganismos que configuram-se como riscos biológicos.

2. Faça uma descrição das bactérias diferenciando-as quanto ao número de camadas.

3. Relate as características gerais dos vírus.

4. O que é micologia?

5. Descreva a organização fisiológica dos vermes.

6. Como os protozoários são classificados? Por que seu ciclo vital é complexo?

7. Caracterize os ácaros.

Aula 4 – Dermatoses ocupacionais

Objetivos

Estudar as dermatoses ocupacionais.

4.1 Considerações iniciais

A dermatose ocupacional representa um número significativo das doenças do trabalho. Podem ocorrer alterações de pele, mucosas e anexos, por alguma causa no ambiente de trabalho.

As causas de dermatoses ocasionadas por agentes físicos, químicos e biológicos são consequências da exposição ocupacional e das condições de trabalho, as quais são responsáveis por desconforto, dor, prurido, queimação, reações psicossomáticas e outras que geram até mesmo a perda do local de trabalho (BRASIL, 2006).

4.2 Causas de dermatoses ocupacionais

Os fatores condicionantes das dermatoses ocupacionais podem ser classificados em duas causas: as indiretas ou fatores predisponentes e as causas diretas, que são constituídas por agentes biológicos, físicos e químicos, existentes no meio ambiente.

Figura 4.1: Representação dos agentes biológicos, químicos e físicos que podem propiciar o surgimento de dermatoses ocupacionais
Fonte: CTISM

Nas causas indiretas ou fatores predisponentes, destaca-se a idade, uma vez que, os trabalhadores jovens, por terem menos experiência acabam sendo os mais afetados. Em relação ao sexo, os homens e mulheres apresentam as mesmas causas. Mas, de um modo geral as mulheres apresentam melhor prognóstico (BRASIL, 2006).

Quanto à etnia, as pessoas de raça amarela e negra são mais protegidas contra a ação da luz solar em relação às pessoas da raça branca. Reportando ao clima, a temperatura e a umidade, favorecem o aparecimento de dermatoses.

Figura 4.2: Representação do ambiente com temperatura, umidade e ação da luz solar
Fonte: CTISM

O trabalho ao ar livre é mais sujeito à ação da luz solar, picadas de insetos, contato com vegetais, exposição à chuva e ao vento, bem como a agentes perigosos para a pele.

Em relação às condições de trabalho, e a posição ortostática (Figura 4.3), alguns trabalhadores podem apresentar predisposição ao aparecimento de dermatite de estase, de veias varicosa, bem como, o agravamento das já existentes.

Ambientes com presença de vapores, gases e poeiras (Figura 4.4) podem ser predisponentes a doenças ocupacionais, bem como a ausência de iluminação, e ventilação apropriadas e de sanitários, chuveiros adequados e limpos, próximos aos locais de trabalho.
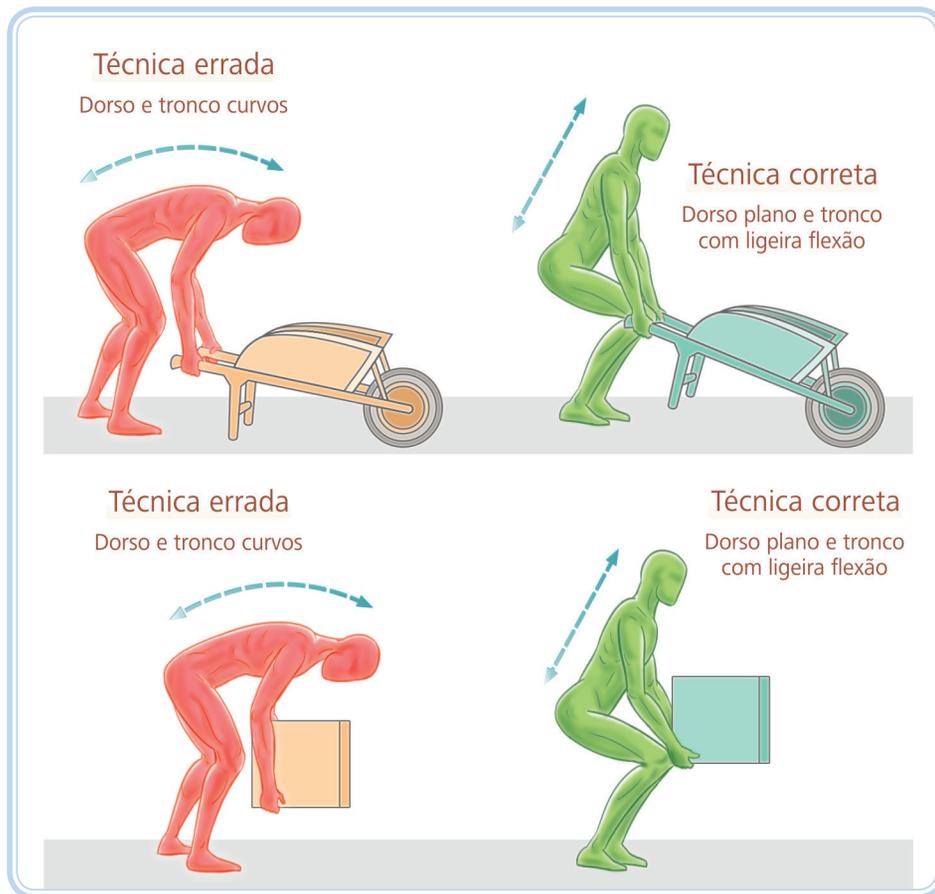
Figura 4.3: Representação de posições ortostáticas que podem predispor de dermatite de estase, de veias varicosas
Fonte: CTISM

Figura 4.4: Representação de um ambiente com presença de poeiras, que podem ser predisponentes a doenças ocupacionais
Fonte: CTISM

Não utilizar os materiais de proteção corretamente ou o uso de EPI de forma incorreta e de má qualidade, assim como, não atentar para as normas de higiene e segurança padronizadas para a atividade que executa, podem favorecer para o aparecimento de dermatoses ocupacionais.

Figura 4.5: Representação de alguns EPIs
Fonte: CTISM

Nas causas diretas os agentes biológicos, físicos e químicos podem favorecer ao aparecimento de dermatoses ocupacionais, desencadeantes ou agravantes.

- Agentes biológicos – os mais comuns são as bactérias, fungos, leveduras, vírus e insetos.
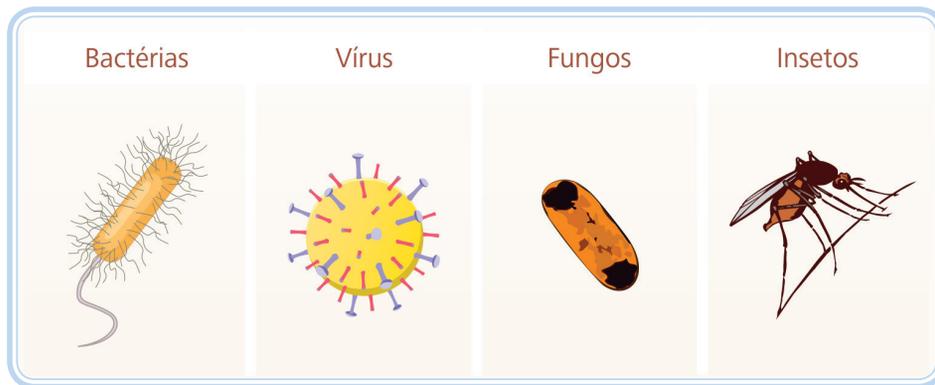
Figura 4.6: Representação de alguns agentes biológicos
Fonte: CTISM

- Agentes físicos – os principais são calor, frio, umidade, ruído, vibrações, radiações (ionizantes e não ionizantes).
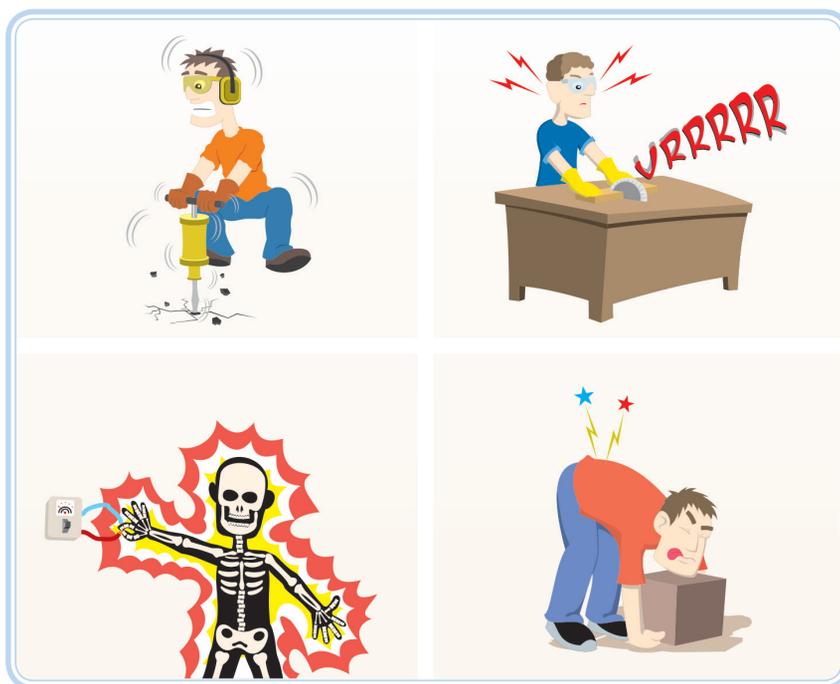
Figura 4.7: Representação de alguns agentes físicos que podem predispor o surgimento de dermatoses ocupacionais
Fonte: CTISM

Para saber mais sobre dermatoses ocupacionais, acesse: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_dermatoses.pdf

- Agentes químicos – são responsáveis por 80 % das dermatoses ocupacionais. Os principais são: irritantes – cimento, solventes, óleos de corte, detergentes, ácidos e álcalis; alérgenos – aditivos da borracha, níquel, cromo e cobalto como contaminantes do cimento, resinas, tópicos usados no tratamento de dermatoses.

Figura 4.8: Representação de dermatose química pelo contato com cimento
Fonte: CTISM

Figura 4.9: Representação de dermatose química pelo contato com látex derivado de petróleo
Fonte: CTISM

4.2.1 Prevenção das dermatites ocupacionais

O que é prevenção? Reconhecer que em algumas atividades e locais de trabalho possam existir substâncias químicas, agentes físicos e biológicos ou fatores de risco, decorrentes da organização do trabalho, potencialmente causadores de doenças.

Para você prevenir e avaliar os riscos que podem ocasionar acidente no ambiente de trabalho, é necessário saber identificá-los com precisão e segurança, além, de propor medidas que auxiliem na eliminação desses riscos, neutralizando o ambiente de trabalho.

A avaliação dos riscos precisa levar em consideração as atividades executadas, para que possa ser exigida a prevenção conforme a necessidade do serviço. O Ministério de Saúde classifica três níveis diferentes na proteção do trabalhador (BRASIL, 2006).

A **prevenção primária** é a promoção da saúde no ambiente de trabalho, a qual precisa considerar e obedecer às regras que estabeleçam conforto, bem-estar e segurança no trabalho.

A **prevenção secundária** abrange uma observação precisa e o diagnótico de possíveis lesões que possam estar ocorrendo com o trabalhador, no seu ambiente de trabalaho. Mas, para que aconteça com precisão é importante um atendimento detalhado com inspeção no local de trabalho, além exames periódicos e da prevenção precoce.

O objetivo na prevenção secundária é agir de forma imediata, neutralizando ou minimizando os riscos para os trabalhadores expostos no ambiente de trabalho.

No nível da **prevenção terciária**, o trabalhador poderá apresentar lesões cronificadas ou em fase de cronificação. Além, de ter consciência de que algo errado está acontecendo no ambiente de trabalho e está alterando o funcionamento de seu organismo.

Deverá ocorrer a inspeção do ambiente de trabalho, a fim de identificar os fatores de risco para a saúde do trabalhador, as medidas de proteção coletiva e os EPIs utilizados.

Além de atentar para a existência e adequação do PPRA (NR 09) e do PCMSO (NR 07), da Portaria/MTE nº 3.214/1978.

Para saber mais sobre NR 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, acesse:
http://www2.feg.unesp.br/Home/cipa998/norma-regulamentadora-9.pdf

http://www.audiologiabrasil.org.br/legislacao/legislacao_3.pdf

Para saber mais sobre NR 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, acesse:
http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/05/mtb/7.htm

Para saber mais sobre Normas Regulamentadoras, acesse:
http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BE96DD3225597/p_19780608_3214.pdf

Resumo

Nessa aula abordou-se as dermatoses ocupacionais enfatizando as principais causas relacionadas aos agentes causadores, bem como medidas de prevenção das dermatites.

Atividades de aprendizagem

1. Relacione as colunas.

(A) Causas indiretas ou fatores predisponentes.

(B) Causas diretas.

(C) Posição ortostática.

(D) Doenças ocupacionais.

(E) Agentes químicos.

(F) Prevenção primária.

(G) Objetivo da prevenção secundária.

(H) Prevenção secundária.

(I) Agentes biológicos.

(J) Prevenção terciária.

( ) Dermatite de estase, de veias varicosas, entre outras.

( ) Cimento, solventes, detergentes, ácidos e álcalis, níquel, cromo e cobalto.

( ) Presença de vapores, gases, poeiras, ausência de iluminação, ventilação apropriada, entre outras.

( ) Precisa considerar e obedecer regras que estabeleçam conforto, bem-estar e segurança no trabalho.

( ) Bactérias, fungos, leveduras, vírus e insetos.

( ) Agentes biológicos, físicos e químicos.

( ) Lesões cronificadas ou em fase de cronificação, algo no ambiente de trabalho que está alterando o funcionamento de seu organismo.

( ) Clima, a temperatura e a umidade.

( ) Agir de forma imediata, minimizando os riscos para os trabalhadores exposto.

( ) Inspeção nos locais de trabalho, exames periódicos, tratamento precoce.

Aula 5 – Patologias ocupacionais dos riscos biológicos

Objetivos

Conhecer e compreender as patologias ocupacionais de riscos biológicos.

5.1 Considerações iniciais

Os riscos biológicos ocupacionais são aqueles que derivam do contato dos trabalhadores, com vegetais, animais ou seus produtos ou excreções durante suas atividades laborais podendo conduzir a processos infecciosos, tóxicos ou alérgicos.

As infecções podem ser agudas ou crônicas e podem ser provocadas por diferentes organismos vivos: bactérias, vírus, rickettsias, fungos, ou parasitas como certos protozoários, helminteos e artrópodes.

As vias de acesso dos patógenos variam incluindo inalação, ingestão, penetração percutânea ou parenteral, sendo todas importantes e diferentes dos agentes químicos, pois os agentes biológicos se reproduzem.

Uma fonte importante de riscos biológicos são as doenças transmitidas ao homem pelos animais (zoonoses). Outras fontes importantes de contaminação biológica são os hospitais. Esses dados são apontados pelas pesquisas médicas ou biológicas.

Para saber mais sobre Riscos Biológicos – Guia Técnico, acesse: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BCB2790012BD509161913AB/guia_tecnico_cs3.pdf

5.2 Principais doenças ocupacionais por risco biológico

- **Brucelose**

Chamada de febre de malta ou febre mediterrânea, é produzida pela *Brucella melitensis* que consiste em febre contínua, intermitente ou irregular, de duração variável, com dores de cabeça, fraqueza, sudação (transpiração) profusa, calafrios, depressão e dores generalizadas.

Os hospedeiros mais comuns são: vacas, porcos, ovelhas, cabras, búfalos, alpacas e cavalos. A transmissão é feita por contato com os tecidos, sangue, urina, secreções vaginais, produtos abortivos como a placenta dos animais contaminados.

O controle deve ser realizado pela educação sanitária, da desinfecção das áreas contaminadas e da segregação dos animais contaminados. De modo geral o tratamento dos contaminados é feito com tetraciclina e estreptomicina.

- **Carbúnculo**

Chamado de pústula maligna, edema maligno, doença dos cardadores de lã, Antrax. O agente infeccioso é o *Bacillus anthracis*. É uma doença aguda que afeta principalmente a pele, o mediastino e o intestino. Há três tipos de Antrax: cutâneo, pulmonar e abdominal.

Os esporos do *Bacillus anthracis* são resistentes, permanecendo na terra durante anos, após a contaminação. A contaminação da pele se dá por contato direto, a respiratória pela inalação de esporos e a contaminação intestinal por ingestão de carne de animais contaminados.

Quanto ao controle algumas medidas podem ser adotadas como: vacinações das pessoas submetidas a risco elevado, educação sanitária, controle de poeira e ventilação adequada, lavagem criteriosa, esterilização e desinfecção da pele, lã, pelos, farinhas e ossos, exame dos animais mortos, vacinação de outros animais.

- **Tétano**

Doença aguda, produzida pelo bacilo do tétano (*Clostridium tetani*), que cresce anaerobicamente na ferida produzindo uma neurotoxina.

A patologia desencadeia contrações musculares dolorosas, primeiro nos músculos do pescoço e depois do tórax, rigidez abdominal e ao final expressão facial conhecida por "riso sardônico".

A transmissão ocorre por meio de esporos que penetram no corpo por feridas contaminadas com sujeira, poeira, fezes de animais e humanos. O controle é feito por meio de educação sanitária e imunizações.

- **Tuberculose**

Provocada no homem pelo *Mycobacterium tuberculosis*. A tuberculose pulmonar é a mais frequente e a infecção inicial costuma passar despercebida, a sensibilidade tuberculínica aparece de 3 a 10 semanas como manifestação da resposta imunitária à infecção; as lesões normalmente se curam e não deixam alterações residuais, exceto as calcificações pulmonares e dos nódulos linfáticos traqueobrônquicos.

O principal hospedeiro é o homem. A transmissão é feita por exposição aos bacilos presentes nos núcleos de Weils procedente do escarro de pessoas com tuberculose infecciosa. A exposição intensa e prolongada a um caso infeccioso pode transmitir a doença por contato. Também pode ocorrer por contato indireto com objetos contaminados ou poeira, e por invasão direta da membrana mucosa ou erosões na pele.

As pessoas com risco de tuberculose humana são as que se ocupam de trabalhos em laboratórios, e cuidado de doentes em hospitais. Deve-se observar as regras de higiene e de proteção ante os contatos.

- **Hepatite B**

Chamada de hepatite sérica e o agente infeccioso é o vírus da hepatite B (HBV). O início dos sintomas aparece na forma de anorexia, dores abdominais, náuseas e vômitos, podendo ocorrer artralgias e erupções, com apresentação de icterícia. Pode não haver febre ou se houver é moderada.

O vírus da hepatite B tem um antígeno de superfície (HbsAg), denominado antígeno Austrália, que pode ser detectado no soro desde uma semanas antes do início dos sintomas até uns dias, semanas ou meses depois e persiste nas infecções crônicas.

O mecanismo de transmissão ocorre por inoculação cutânea (endovenosa, intramuscular, subcutânea e intradérmica) de sangue, plasma, soro, trombina, fibrinogênio, hemácias e outros produtos hemáticos de uma pessoa infectada.

O controle é feito pela disciplina rígida nos bancos de sangue e da vacinação da equipe de saúde como médicos, dentistas e profissionais de laboratórios (REY, 2008).

- **Ancilostomíase**

O agente infeccioso é o *Ancylostoma duodenale*, que provoca um parasitismo intestinal produzindo debilidade e anemia. A larva penetra pela pele e por vasos e chegam aos pulmões, atravessa a parede dos alvéolos, da traqueia e da faringe, por ingestão passa ao esôfago e intestino delgado, onde se fixa, desenvolve e se transforma em verme adulto.

Os hospedeiros são pessoas infectadas, que eliminam ovos pelas fezes e a fonte de infecção é o solo que contem larvas infectantes em condições de temperatura e umidade adequadas. O controle é realizado pelo tratamento do hospedeiro, proteção da população sadia, com medidas de educação sanitária para evitar a contaminação. Isso deve ser feito por meio de uma restrita higiene pessoal e proteção dos pés e mãos com botas e luvas (INGRAHAM; INGRAHAM, 2010).

- **Leishmaniose**

Provocada por um parasita flagelado *Leishmania tropica* (L. cutânea) e *Leishmania donovani* (L. visceral). A leishmaniose cutânea é uma enfermidade polimórfica da pele e mucosa que se caracteriza pela presença de lesões ulceradas.

A leishmaniose visceral é uma enfermidade sistêmica infecciosa crônica que se caracteriza por febre, hepatoesplenomegalia, linfoadenopatias e anemia com leucopenia. Se não tratada pode evoluir para a morte.

A leishmaniose cutânea tem como hospedeiro os ratos selvagens, e, a leishmaniose visceral o homem, cachorros domésticos e roedores. O mecanismo de transmissão é por meio da picadura de um inseto do gênero *Phlebotomus*, contaminado, depois de ter se alimentado de um hóspede infectado.

O controle é feito pela eliminação dos animais hospedeiros. Evitar os pântanos infestados e as zonas florestais afetadas, depois do pôr do sol, além de utilizar repelentes contra os insetos e de roupa protetora se a exposição for inevitável (REY, 2008).

- **Leptospirose**

Também chamada de enfermidade de Weil. O agente infeccioso é a *Leptospira interrogans*.

A leptospirose provoca febre, enxaqueca, calafrios, mal estar, vômitos, mialgias e conjuntivite, ocasionalmente meningite, erupções. Pode ocorrer icterícia, insuficiência renal, anemia. A doença dura de poucos dias a três semanas e a letalidade é baixa. Os hospedeiros são: gatos, cachorros, cavalos e porcos. Os roedores são normalmente hóspedes portadores.

A transmissão é feita por contato com a pele, especialmente se está lesionada, com a água, terreno úmido ou vegetação contaminada com urina de animais infectados, ao se banharem ou por imersão acidental ou ocupacional. Também por contato direto com a urina ou tecidos de animais infectados, e ocasionalmente por ingestão acidental de alimentos e urina de ratos infectados. O controle é realizado pela proteção dos trabalhadores de risco com uso de botas e luvas, com o controle de água e hospedeiros contaminados.

Resumo

Nessa aula, fez-se uma descrição das patologias ocupacionais dos riscos biológicos, destacando as seguintes morbidades: brucelose, carbúnculo, tétano, tuberculose, hepatite B, leishmaniose, leptospirose. Além disso, destacou-se sinais e sintomas das patologias e medidas de proteção ocupacional.

Atividades de aprendizagem

1. Complete com V para as alternativas verdadeiras e F para as alternativas falsas.

( ) Os riscos biológicos ocupacionais são aqueles que derivam do contato dos trabalhadores, com vegetais, animais ou seus produtos durante as atividades laborais podendo conduzir a processos infecciosos, tóxicos ou alérgicos.

( ) As infecções são apenas de origem crônica e podem ser provocadas por diferentes organismos vivos: bactérias, vírus, rickettsias, fungos, ou parasitas como certos protozoários, helminteos e artrópodes.

( ) Vias de acesso dos patógenos variam incluindo inalação, ingestão, penetração percutânea ou parenteral, sendo todas importantes e diferentes dos agentes químicos, pois os agentes biológicos se reproduzem.

( ) Fonte importante de riscos biológicos são as doenças transmitidas ao homem pelos animais (zoonoses), ambiente hospitalar.

( ) A brucelose é também chamada de febre de malta ou febre mediterrânea, é produzida pela *Brucella melitensis* que consiste em febre contínua, intermitente, de duração variável, com dores de cabeça, fraqueza, sudação profusa, calafrios, depressão e dores generalizadas.

( ) Os hospedeiros mais comuns do carbúnculo são: vacas, porcos, ovelhas, cabras, búfalos, alpacas e cavalos.

( ) Carbúnculo chamado de pústula maligna, edema maligno. O agente infeccioso é o *Bacillus anthracis*. É uma doença aguda que afeta a pele, o mediastino e o intestino.

( ) Os esporos do *Bacillus anthracis* são resistentes, permanecendo na terra durante anos, após a contaminação.

( ) Tétano é uma doença crônica, produzida pelo bacilo do tétano (*Clostridium tetani*), que cresce anaerobicamente na ferida produzindo uma neurotoxina.

( ) O tétano caracteriza-se por contrações musculares dolorosas, primeiro nos músculos do pescoço e depois do tórax, rigidez abdominal e ao final expressão facial conhecida por "riso sardônico".

( ) Tuberculose no homem é provocada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, a tuberculose pulmonar é mais frequente e a infecção inicial costuma passar despercebida. O principal hospedeiro é o homem.

( ) Hepatite B é chamada de hepatite sérica e o agente infeccioso é o vírus da hepatite B (HBV). O início dos sintomas aparece na forma de anorexia, dores abdominais, náuseas e vômitos, erupções, com apresentação de icterícia.

( ) O controle da hepatite B é por meio de uma restrita higiene pessoal e proteção dos pés e mãos com botas e luvas.

( ) O agente infeccioso da ancilostomíase é o *Ancylostoma duodenale* que provoca um parasitismo intestinal produzindo debilidade e anemia.

( ) A leishmaniose cutânea é uma enfermidade polimórfica da pele e mucosa que se caracteriza pela presença de lesões ulceradas.

(   ) Na leptospirose o agente infeccioso é a *Leptospira interrogans*. A qual provoca febre, enxaqueca, calafrios, mal estar, vômitos, mialgias e conjuntivite, ocasionalmente meningite, erupções. Pode ocorrer icterícia, insuficiência renal, anemia. A doença dura de poucos dias a três semanas e a letalidade é baixa. Os hospedeiros são: gatos, cachorros, cavalos e porcos. Os roedores são normalmente hóspedes portadores.

Aula 6 – Patologias ocupacionais dos riscos físicos

Objetivos

Conhecer e compreender as patologias ocupacionais de riscos físicos.

6.1 Considerações iniciais

Os riscos físicos compreendem ruído, vibrações, radiação ionizante (raios X, alfa, gama) radiação não-ionizante (radiação do sol, radiação de solda), temperaturas extremas (frio, calor), pressões anormais e umidade.

- **Ruído –** é um som indesejável, produto das atividades diárias do meio ambiente, representa as vibrações mecânicas da matéria por meio do qual ocorre o fluxo de energia na forma de ondas sonoras.

  Consequências dos ruídos – cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia e perigo de infarto.

- **Vibração –** é um movimento que o corpo realiza em torno de um ponto fixo, o qual pode ser regular, do tipo senoidal (ondas do mar, o som e a luz) ou irregular (não segue um padrão determinado).

  Consequências das vibrações – cansaço, irritação, dores dos membros, dores na coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, lesões circulatórias, etc.

- **Radiação** – é um fenômeno físico pelo qual a energia é transportada por meio do espaço em forma de raios. A absorção pode ocorrer pelo organismo sendo responsável pelo aparecimento de diversas lesões e doenças.

  - **Radiações ionizantes** – oferecem sérios risco à saúde dos indivíduos expostos, em função de produzirem ionização nos materiais sobre os quais incidem, ou seja, produzem a subdivisão de partículas neutras em partículas eletricamente carregadas. São provenientes de materiais radiativos como é o caso dos raios X.

Consequências da radiação ionizante – alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais, acidentes de trabalho.

- **Radiações não-ionizantes** – são de natureza eletromagnética e seus efeitos dependerão de fatores como duração e intensidade da exposição, comprimento de onda da radiação, região do espectro em que se situam, não tem poder de ionização, mas ativam o conjunto de átomos que recebem esta carga de energia. Exemplos: radiação *laser*, radiação ultravioleta, radiação infravermelha, micro-ondas...

  Consequências da radiação não-ionizante – queimaduras, eritema, conjuntivite e câncer de pele.

- **Calor –** na presença de calor em excesso o indivíduo pode apresentar taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, choques térmicos, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão.

- **Frio –** na presença de frio em demasia o indivíduo pode apresentar alterações vasculares periféricas, doenças do aparelho respiratório, queimaduras pelo frio.

- **Umidade –** diante da umidade o indivíduo pode ter como consequência doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças de pele, doenças circulatórias. Faixa de conforto da umidade corresponde à temperatura de 22 a 26ºC e umidade relativa do ar entre 45 e 50 %.

- **Pressões anormais**

  - **Hipobárica –** quando o homem está exposto a pressões menores que a pressão atmosférica, e ocorrem em função de elevadas altitudes como o mal das montanhas. Podem ocorrer algumas reações como: coceira na pele, dores musculares, vômitos, hemorragias pelo ouvido e ruptura do tímpano.

  - **Hiperbárica –** quando o homem fica exposto a pressões maiores que a atmosférica, como por exemplo, em um mergulho, uso de ar comprimido, intoxicação por gases.

Resumo

Nessa aula, descreveu-se as patologias ocupacionais decorrentes dos riscos físicos, tais como: ruído, vibrações, radiação ionizante (raios X, alfa, gama) radiação não-ionizante (radiação do sol, radiação de solda), temperaturas extremas (frio, calor), umidade e pressões anormais: hiperbáricas e hiperbáricas.

Atividades de aprendizagem

1. Complete com V para as alternativas verdadeiras e F para as alternativas falsas.

( ) Os ruídos, vibrações, radiações ionizantes e não ionizante fazem parte do grupo de riscos físicos.

( ) Raio X, alfa, gama são exemplos de radiação ionizante, enquanto a radiação solar, de solda, o frio e o calor intenso são considerados radiação não-ionizante.

( ) Vibração é um som indesejável, produto das atividades diárias do meio ambiente, representa as vibrações mecânicas da matéria por meio do qual ocorre o fluxo de energia na forma de ondas sonoras.

( ) Ruído é um movimento que o corpo realiza em torno de um ponto fixo, o qual pode ser regular, do tipo senoidal (ondas do mar, o som e a luz) ou irregular (não segue um padrão determinado).

( ) São consequências das vibrações – cansaço, irritação, dores dos membros, dores na coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, lesões circulatórias, etc.

( ) Consequências da radiação ionizante – queimaduras, lesões nos olhos, na pele e nos outros órgãos.

( ) Na presença de calor em excesso o indivíduo pode apresentar taquicardia, aumento da pulsação, cansaço; na presença de frio em demasia o indivíduo pode apresentar alterações vasculares periféricas, doenças do aparelho respiratório e queimaduras pelo frio.

( ) Diante da umidade o indivíduo pode apresentar doenças do aparelho respiratório, de pele e circulatórias, como quedas.

Aula 7 – Patologias ocupacionais dos riscos químicos

Objetivos

Conhecer e compreender as patologias ocupacionais de riscos químicos.

7.1 Considerações iniciais

São considerados como riscos químicos: poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores, etc. Aerossóis são encontrados na forma de gases e vapores, ou na forma de partículas. As partículas quando dispersas na atmosfera possuem estabilidade de suspensão e dividem-se em: poeiras, fumos, névoas, neblinas.

- Poeiras – aerossóis sólidos formados pela desagregação mecânica de corpos sólidos. As partículas têm diâmetros maiores que um mícron, como as poeiras minerais, poeiras de madeira, poeiras em geral.

- Poeiras minerais – como exemplo: sílica, asbesto, carvão, minerais. As consequências da exposição a essas poeiras são: silicose (quartzo), asbestose (amianto) e pneumoconiose dos minerais do carvão.

- Poeiras vegetais – como exemplo: algodão, bagaço de cana-de- açúcar. As consequências são: bissinose (algodão), bagaçose (cana-de-açúcar), etc.

- Poeiras alcalinas – como consequência, surgem as doenças pulmonares obstrutivas crônicas e enfisema pulmonar.

- Poeiras incômodas – podem interagir com outros agentes nocivos no ambiente de trabalho, potencializando sua nocividade.

- Fumos – aerossóis sólidos formados por condensação de vapores, geralmente metálicos. As partículas geradas têm diâmetros maiores que um mícron, como exemplo, os fumos de solda.

- Fumos metálicos – doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos e intoxicação específica de acordo com o metal.

Para saber mais sobre doenças profissionais, acesse:
http://www4.seg-social.pt/documents/10152/156134/lista_doencas_profissionais

http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/informacoes+uteis/saude+no+trabalho/doencasprofissionais.htm

http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/02_0388_M1.pdf

- Névoas – aerossóis constituídos por partículas líquidas, independente da natureza e do diâmetro. São formadas por desagregação mecânica de corpos líquidos, como exemplo a névoa de tinta.

- Neblina – aerossóis líquidos, formados por condensação de vapores. Os vapores são substâncias que se encontram no estado gasoso pelo resultado de alguma alteração no seu estado normal e temperatura ambiente.

- Gases – não possuem formas e volumes próprios e tendem a se expandir indefinidamente. Não podem ser total ou parcialmente reduzidos ao estado líquido, como exemplo o oxigênio.

Névoas, gases e vapores (substâncias compostas ou produtos químicos em geral) e dividem-se em:

- Irritantes – irritação das vias aéreas superiores Ex.: ácido clorídrico, ácido sulfúrico, amônia, cloro, etc.

- Asfixiantes – dores de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma, morte, etc. Ex.: hidrogênio, nitrogênio, metano, acetileno, dióxido e monóxido de carbono, etc.

- Anestésicos – a maioria dos solventes orgânicos, exercendo uma ação depressiva sobre o sistema nervoso, podem causar danos a diversos órgãos e ao sistema formador do sangue. Ex.: butano, propano, benzeno, aldeídos, cetonas, tolueno, xileno, álcoois, etc.

Resumo

Nessa aula, permitiu-se conhecer e compreender as patologias ocupacionais provenientes de riscos químicos, tais como: poeiras (mineral, vegetal, alcalina, incômoda), fumos, névoas, neblinas, gases, vapores, etc. Viu-se que aerossóis são encontrados na forma de gases e vapores, ou na forma de partículas. Pode-se estudar, também, que as partículas quando dispersas na atmosfera, possuem estabilidade de suspensão e dividem-se em: poeiras, fumos, névoas e neblinas.

Atividades de aprendizagem

1. Relacione os agentes de riscos químicos com as respectivas descrições.

(A) Névoas.

(B) Gases.

(C) Neblina.

(D) Irritação das vias aéreas superiores.

(E) Anestésicos.

(F) Asfixiantes.

(G) Poeiras alcalinas.

(H) Poeiras incômodas.

(I) Fumos.

( ) Aerossóis constituídos por partículas líquidas, independente da natureza e do diâmetro. São formadas por desagregação mecânica de corpos líquidos, como exemplo a névoa de tinta.

( ) Aerossóis líquidos, formados por condensação de vapores. Os vapores são substâncias que se encontram no estado gasoso pelo resultado de alguma alteração no seu estado normal e temperatura ambiente.

( ) Não possuem formas e volumes próprios e tendem a se expandir indefinidamente. Não podem ser total ou parcialmente reduzidos ao estado líquido, como exemplo o oxigênio.

( ) Acido clorídrico, ácido sulfúrico, amônia, cloro.

( ) Hidrogênio, nitrogênio, metano, acetileno, dióxido e monóxido de carbono, entre outros.

( ) Butano, propano, benzeno, aldeídos, cetonas, tolueno, xileno, álcoois, entre outros.

( ) Doenças pulmonares obstrutivas crônicas e enfisema pulmonar.

( ) Aerossóis sólidos formados por condensação de vapores, geralmente metálicos.

( ) Podem interagir com outros agentes nocivos no ambiente de trabalho potencializando sua nocividade.

Aula 8 – Estudo da NR 32: Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência em Saúde

Objetivos

Conhecer, compreender e aplicar a NR 32 no ambiente de trabalho.

8.1 Considerações iniciais

A NR 32 é uma norma reguladora que tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores da área da saúde, que exercem atividades de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde, em qualquer complexidade.

A NR 32 aconselha aos trabalhadores, conforme a complexidade de risco, a adoção de medidas preventivas e a capacitação para o trabalho seguro. A responsabilidade compartilhada e mútua de contratantes e contratados, quanto ao cumprimento da NR 32, significa que ela abrange também aos trabalhadores das empresas contratadas, inclusive cooperados.

Entre 60 % e 80 % das exposições em ambiente de trabalho podem ser evitadas com as práticas de precauções padrão e com o uso sistemático de dispositivos de segurança.

Você sabia o quanto é importante para a sua efetiva aplicação, a consciência e a participação dos trabalhadores para a aplicação das normas de segurança, tanto individuais como coletivas?

Mas, para que isso aconteça com comprometimento e resolutividade, é importante a formação de comissões institucionais de caráter legal e técnico, como as instituições privadas – CIPA, as instituições públicas – COMSAT'S, o Serviço Especializado em Engenharia e Segurança do Trabalho – SESMT e a Comissão de Controle e Infecção Hospitalar – CCIH, além dos eventos específicos, como as Semanas Internas de Prevenção de Acidentes de Trabalho – SIPAT's.

Quanto aos riscos biológicos compete ao empregador assegurar aos trabalhadores treinamento e capacitações contínuas conforme a complexidade de cada serviço.

A NR considera como risco biológico a exposição ocupacional a agentes biológicos, que apresentam-se como microrganismos que podem ser modificados geneticamente ou não, culturas de células, parasitas, toxinas.

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA deve conter além do que está previsto na NR 09:

- Identificação dos riscos biológicos mais prováveis, considerando a localização geográfica e a característica do serviço de saúde e seus setores, levando em consideração: exposição e reservatórios, vias de transmissão e de entrada, transmissibilidade, patogenicidade e virulência do agente, persistência do agente biológico no ambiente, estudos epidemiológicos ou dados estatísticos, informações científicas.

- Avaliação do local de trabalho e do trabalhador, considerando: local de trabalho e finalidade, organização e procedimentos de trabalho, possibilidade de exposição, descrição das atividades e funções de cada local de trabalho, medidas preventivas aplicáveis e seu acompanhamento.

- O PPRA deve ser reavaliado 01 (uma) vez ao ano e sempre que se produza uma mudança nas condições de trabalho, que possa alterar a exposição aos agentes biológicos, quando a análise dos acidentes e incidentes assim o determinar.

- Os documentos que compõem o PPRA deverão estar disponíveis aos trabalhadores.

Do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, além do que preconiza a NR 07, deve contemplar: o reconhecimento e a avaliação dos riscos biológicos, a localização das áreas de risco, a relação contendo a identificação nominal dos trabalhadores, sua função, o local em que desempenham suas atividades e o risco a que estão expostos, a vigilância médica dos trabalhadores potencialmente expostos, o programa de vacinação. Transferências do trabalhador para outro setor de trabalho deve ser comunicado, ao coordenador ou responsável pelo PCMSO.

Com relação à possibilidade de exposição acidental aos agentes biológicos, deve constar do PCMSO os procedimentos a serem adotados, prevenção, tratamento médico, identificação dos responsáveis, remoção e local que será encaminhado o trabalhador, local que atenda as necessidades do trabalhador no momento.

O PCMSO deve estar à disposição dos trabalhadores, bem como da inspeção do trabalho.

Qualquer ocorrência de acidente por riscos biológicos, com ou sem afastamento do trabalhador, deve ser Comunicado como Acidente de Trabalho – CAT.

As medidas de proteção devem ser adotadas a partir do resultado da avaliação, previstas no PPRA, observando as necessidades condicionantes de cada caso.

Nos riscos químicos, deve ser mantida a rotulagem do fabricante na embalagem original dos produtos químicos utilizados em serviços de saúde, deve ser identificado de forma legível e detalhado com o nome do responsável pela manipulação e não podem ser reutilizadas as embalagens de produtos químicos.

- No Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA dos serviços de saúde deve constar inventário de todos os produtos químicos, inclusive intermediários e resíduos, com indicação daqueles que impliquem em riscos à segurança e saúde do trabalhador.

- Os produtos químicos, inclusive intermediários e resíduos que impliquem riscos à segurança e saúde do trabalhador, devem ter uma ficha descritiva contendo as seguintes informações: características e formas de utilização do produto, riscos à segurança e saúde do trabalhador e ao meio ambiente, medidas de proteção coletiva, individual e controle médico da saúde dos trabalhadores, condições e local de estocagem, procedimentos em situações de emergência.

Na elaboração e implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO devem ser consideradas as informações contidas nas fichas descritivas do produto.

Ao empregador compete: capacitar, de forma continuada, os trabalhadores envolvidos para a utilização segura de produtos químicos, a qual deve conter: apresentação das fichas descritivas do produto; explicação das informações nelas contidas; procedimentos de segurança relativos à utilização; os procedimentos a serem adotados em caso de incidentes, acidentes e em situações de emergência.

Das medidas de proteção, compete ao empregador destinar local apropriado para a manipulação ou fracionamento de produtos químicos que impliquem riscos à segurança e saúde do trabalhador; é vedada a realização destes procedimentos em qualquer local que não o apropriado para este fim. Exce-

tuam-se a preparação e associação de medicamentos para administração imediata aos pacientes, o local deve dispor, de: sinalização gráfica de fácil visualização para identificação do ambiente, equipamentos que garantam a concentração dos produtos químicos no ar abaixo dos limites de tolerância estabelecidos nas NR 09 e NR 15 e observando-se os níveis de ação previstos na NR 09, equipamentos que garantam a exaustão dos produtos químicos sem exposição de qualquer trabalhador, chuveiro e lava-olhos; equipamentos de proteção individual, adequados aos riscos, à disposição dos trabalhadores; sistema adequado de descarte, a manipulação ou fracionamento dos produtos químicos deve ser feito por trabalhador qualificado, transporte de produtos químicos deve ser realizado considerando os riscos à segurança e saúde do trabalhador e ao meio ambiente, locais que utilizam e armazenam produtos inflamáveis, o sistema de prevenção de incêndio deve prever medidas especiais de segurança e procedimentos de emergência; áreas ventiladas e sinalizadas; áreas de armazenamento próprio para produtos químicos.

Todos os estabelecimentos que realizam, ou que pretendem realizar, esterilização, reesterilização ou reprocessamento por gás óxido de etileno, deverão atender o disposto na Portaria Interministerial nº 482/MS/MTE de 16/04/1999.

A movimentação, transporte, armazenamento, manuseio e utilização de gases medicinais, e a manutenção dos equipamentos, devem ser observadas as recomendações do fabricante, que precisa estar compatível com a legislação vigente.

Os cilindros com gases inflamáveis (hidrogênio e acetileno) precisam ser armazenados a uma distância mínima de oito metros dos gases oxidantes (oxigênio e óxido nitroso).

No sistema centralizado de gases medicinais devem ser sinalizados em local visível e legíveis as seguintes informações: nominação das pessoas autorizadas a terem acesso ao local e treinadas na operação e manutenção do sistema, procedimentos a serem adotados em caso de emergência, número de telefone para uso em caso de emergência, sinalização alusiva a perigo.

Conforme esta NR considera-se medicamentos e drogas de risco aquelas com probabilidade de causar genotoxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e toxicidade séria e seletiva sobre órgãos e sistemas; deve constar no PPRA a descrição dos riscos inerentes às atividades de recebimento, armazenamento, preparo, distribuição, administração dos medicamentos e das drogas de risco.

Os quimioterápicos antineoplásicos devem ser preparados em área exclusiva e com acesso restrito aos profissionais diretamente envolvidos. A área deve dispor no mínimo de: vestiário de barreira com dupla câmara; sala de preparo dos quimioterápicos; local destinado para as atividades administrativas; local de armazenamento exclusivo para estocagem.

O vestiário deve dispor de: pia e material para lavar e secar as mãos; lava olhos, o qual pode ser substituído por uma ducha tipo higiênica; chuveiro de emergência; equipamentos de proteção individual e vestimentas para uso e reposição; armários para guarda de pertences; recipientes para descarte de vestimentas usadas.

8.1.1 Dos procedimentos operacionais em caso de ocorrência de acidentes ambientais ou pessoais

Com relação aos quimioterápicos, entende-se por acidente:

a) Ambiental – contaminação do ambiente devido à saída do medicamento do envase no qual esteja acondicionado (derramamento ou por aerodispersóides sólidos ou líquidos).

b) Pessoal – contaminação gerada por contato ou inalação dos medicamentos da terapia quimioterápica antineoplásica em qualquer das etapas do processo.

Nas áreas de preparação, armazenamento e administração e para o transporte deve ser mantido um "*kit*" de derramamento identificado e disponível, que deve conter: luvas de procedimento, avental impermeável, compressas absorventes, proteção respiratória, proteção ocular, sabão, recipiente identificado para recolhimento de resíduos e descrição do procedimento.

Os trabalhadores envolvidos devem receber capacitação inicial e continuada que contenha: as principais vias de exposição ocupacional; os efeitos terapêuticos e adversos destes medicamentos e o possível risco à saúde, a longo e curto prazo; as normas e os procedimentos padronizados relativos ao manuseio, preparo, transporte, administração, distribuição e descarte dos quimioterápicos antineoplásicos, as normas e os procedimentos a serem adotadas no caso de ocorrência de acidentes.

O atendimento das exigências desta NR, com relação às radiações ionizantes, não desobriga o empregador de observar as disposições estabelecidas pelas

normas específicas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, do Ministério da Saúde.

É obrigatório manter, no local de trabalho e à disposição da inspeção do trabalho, o Plano de Proteção Radiológica – PPR, aprovado pela CNEN, e para os serviços de radiodiagnóstico aprovado pela Vigilância Sanitária.

O plano de proteção radiológica deve: estar dentro do prazo de vigência, identificar o profissional responsável e seu substituto eventual; fazer parte do PPRA do estabelecimento; ser considerado na elaboração e implementação do PCMSO, ser apresentado na CIPA, quando existente na empresa, sendo sua cópia anexada às atas desta comissão.

O trabalhador que realize atividades em áreas onde existam fontes de radiações ionizantes deve: permanecer nestas áreas o menor tempo possível para a realização do procedimento, ter conhecimento dos riscos radiológicos associados ao seu trabalho, estar capacitado de forma continuada em proteção radiológica, usar os EPI adequados, estar sob monitoração individual de dose de radiação ionizante, nos casos em que a exposição seja ocupacional.

Toda trabalhadora com gravidez confirmada deve ser afastada das atividades com radiações ionizantes, devendo ser remanejada para atividade compatível com seu nível de formação.

- Toda instalação radiativa deve dispor de monitoração individual e de áreas, com dosímetros individuais calibrados e avaliados exclusivamente em laboratórios de monitoração individual acreditados pela CNEN.

- A monitoração individual externa, de corpo inteiro ou de extremidades, deve ser feita por meio de dosimetria com periodicidade mensal e levando-se em conta a natureza e a intensidade das exposições normais e potenciais previstas.

- Deve ser elaborado e implementado um programa de monitoração periódica de áreas, constante do plano de proteção radiológica, para todas as áreas da instalação radiativa.

- Cada trabalhador da instalação radiativa deve ter um registro individual atualizado, o qual deve ser conservado por 30 (trinta) anos após o término de sua ocupação, contendo: identificação (nome, DN, registro, CPF),

endereço e nível de instrução, datas de admissão e de saída do emprego; nome e endereço do responsável pela proteção radiológica de cada período trabalhado, funções associadas às fontes de radiação com as respectivas áreas de trabalho, os riscos radiológicos a que está ou esteve exposto, data de início e término da atividade com radiação, horários e períodos de ocupação, tipos de dosímetros individuais utilizados, registro de doses mensais e anuais (doze meses consecutivos) recebidas e relatórios de investigação de doses; capacitações realizadas; estimativas de incorporações, relatórios sobre exposições de emergência e de acidente; exposições ocupacionais anteriores a fonte de radiação.

- O registro individual dos trabalhadores deve ser mantido no local de trabalho e à disposição da inspeção do trabalho.

- Toda instalação radiativa deve possuir um serviço de proteção radiológica.

8.1.2 Dos resíduos

- É responsabilidade do empregador capacitar, de forma continuada, os trabalhadores sobre: segregação, acondicionamento e transporte dos resíduos, definições, classificação e potencial de risco dos resíduos, sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento, formas de reduzir a geração de resíduos, conhecimento das responsabilidades e de tarefas, reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos, conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta, orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs.

- Os sacos plásticos utilizados no acondicionamento dos resíduos de saúde devem atender ao disposto na NBR 9191 e ainda ser: preenchidos até 2/3 de sua capacidade, fechados de tal forma que não se permita o seu derramamento, mesmo que virados com a abertura para baixo, retirados do local de geração após o preenchimento e fechamento, mantidos íntegros até o tratamento ou a disposição final do resíduo.

- O transporte manual do recipiente de segregação deve ser realizado de forma que não exista o contato do mesmo com outras partes do corpo, sendo vedado o arrasto.

- Quando o transporte do recipiente de segregação possa comprometer a segurança e a saúde do trabalhador, devem ser utilizados meios técnicos apropriados, de modo a preservar a sua saúde e integridade física.

- A sala de armazenamento temporário dos recipientes de transporte deve atender às seguintes características: pisos e paredes laváveis, ralo sifonado, ponto de água, ponto de luz, ventilação adequada, abertura dimensionada de forma a permitir a entrada dos recipientes de transporte. Ser mantida limpa e com controle de vetores, conter somente os recipientes de coleta, armazenamento ou transporte, ser utilizada apenas para os fins a que se destina estar devidamente sinalizada e identificada.

- O transporte dos resíduos para a área de armazenamento externo deve atender aos seguintes requisitos: ser feito através de carros constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampo articulado ao próprio corpo do equipamento e cantos arredondados, ser realizado em sentido único com roteiro definido em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas. Os recipientes de transporte com mais de 400 litros de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo.

- Em todos os serviços de saúde deve existir local apropriado para o armazenamento externo dos resíduos, até que sejam recolhidos pelo sistema de coleta externa.

- Os rejeitos radioativos devem ser tratados conforme disposto na Resolução CNEN NE 6.05.

8.1.3 Condições de conforto por ocasião das refeições nos serviços de saúde

- Os refeitórios devem atender ao disposto na NR 24.

- Os estabelecimentos com até 300 trabalhadores devem ser dotados de locais para refeição, que atendam aos seguintes requisitos: localização fora da área do posto de trabalho, piso lavável, limpeza, arejamento e boa iluminação, mesas e assentos dimensionados de acordo com o número de trabalhadores por intervalo de descanso e refeição, lavatórios instalados nas proximidades ou no próprio local, fornecimento de água potável, possuir equipamento apropriado e seguro para aquecimento de refeições.

- Os lavatórios para higiene das mãos devem ser providos de papel toalha, sabonete líquido e lixeira com tampa de acionamento por pedal.

8.1.3.1 Lavanderia

- Deve possuir duas áreas distintas, sendo uma considerada suja e outra limpa, devendo ocorrer na primeira o recebimento, classificação, pesagem e lavagem de roupas, e na segunda a manipulação das roupas lavadas.

- Independente do porte da lavanderia, as máquinas de lavar devem ser de porta dupla ou de barreira, em que a roupa utilizada é inserida pela porta situada na área suja, por um operador e, após lavada, retirada na área limpa, por outro operador.

- A comunicação entre as duas áreas somente é permitida por meio de visores ou intercomunicadores.

Os trabalhadores que realizam a limpeza dos serviços de saúde devem ser capacitados, de forma continuada, quanto aos princípios de higiene pessoal, risco biológico, risco químico, sinalização, rotulagem, EPI, EPC e procedimentos em situações de emergência.

- A comprovação da capacitação deve ser mantida no local de trabalho, à disposição da inspeção do trabalho.

- Para as atividades de limpeza e conservação, cabe ao empregador: providenciar carro funcional destinado à guarda e transporte dos materiais e produtos indispensáveis à realização das atividades; providenciar materiais e utensílios de limpeza que preservem a integridade física do trabalhador; proibir a varrição seca nas áreas internas; proibir o uso de adornos.

- As empresas de limpeza e conservação que atuam nos serviços de saúde devem cumprir as mesmas normas.

Os trabalhadores que realizam a manutenção, além do treinamento específico para sua atividade, devem ser submetidos a capacitação inicial e de forma continuada, com o objetivo de mantê-los familiarizados com os princípios de:

a) Higiene pessoal.

b) Riscos biológico (precauções universais), físico e químico.

c) Sinalização.

d) Rotulagem preventiva.

e) Tipos de EPC e EPI, acessibilidade e seu uso correto.

- Todo equipamento deve ser submetido à prévia descontaminação para realização de manutenção.

- Os equipamentos e meios mecânicos utilizados para transporte devem ser submetidos à manutenção, de forma a conservar os sistemas de rodízio em perfeito estado de funcionamento.

- Os dispositivos de ajuste dos leitos devem ser submetidos à manutenção preventiva, assegurando a lubrificação permanente, de forma a garantir sua operação sem sobrecarga para os trabalhadores.

- Os sistemas de climatização devem ser submetidos a procedimentos de manutenção preventiva e corretiva para preservação da integridade e eficiência de todos os seus componentes.

8.2 Compete aos serviços de saúde

a) Atender as condições de conforto relativas aos níveis de ruído previstas na NB 95 da ABNT.

b) Atender as condições de iluminação conforme NB 57 da ABNT.

c) Atender as condições de conforto térmico previstas na RDC 50/02 da ANVISA.

d) Manter os ambientes de trabalho em condições de limpeza e conservação.

- No processo de elaboração e implementação do PPRA e do PCMSO devem ser consideradas as atividades desenvolvidas pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH do estabelecimento ou comissão equivalente.

- Antes da utilização de qualquer equipamento, os operadores devem ser capacitados quanto ao modo de operação e seus riscos.

- É vedada a utilização de material médico-hospitalar em desacordo com as recomendações de uso e especificações técnicas descritas em seu manual ou em sua embalagem.

- Em todo serviço de saúde deve existir um programa de controle de animais sinantrópicos, o qual deve ser comprovado sempre que exigido pela inspeção do trabalho.

- As cozinhas devem ser dotadas de sistemas de exaustão e outros equipamentos que reduzam a dispersão de gorduras e vapores, conforme estabelecido na NBR 14518.

- Os postos de trabalho devem ser organizados de forma a evitar deslocamentos e esforços adicionais, com dispositivos seguros e com estabilidade, que permitam aos trabalhadores acessar locais altos sem esforço adicional.

Para saber mais sobre NR 32, acesse: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr32.htm

- Os trabalhadores dos serviços de saúde devem ser: capacitados para adotar mecânica corporal correta, na movimentação de pacientes ou de materiais, de forma a preservar a sua saúde e integridade física; orientados nas medidas a serem tomadas diante de pacientes com distúrbios de comportamento.

- Todos os lavatórios e pias devem: possuir torneiras ou comandos que dispensem o contato das mãos quando do fechamento da água; ser providos de sabão líquido e toalhas descartáveis para secagem das mãos.

- As edificações dos serviços de saúde devem atender ao disposto na RDC 50 de 21 de fevereiro de 2002 da ANVISA.

A responsabilidade é solidária entre contratantes e contratados quanto ao cumprimento desta NR.

Resumo

Nessa aula apresentou-se a NR 32: Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência em Saúde. Norma reguladora, que tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança, e à saúde dos trabalhadores da área da saúde que exercem atividades de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde, em qualquer complexidade. Está subdividida em: procedimentos operacionais em caso de ocorrência de acidentes ambientais ou pessoais; procedimentos em resíduos; condições de conforto por ocasião das refeições nos serviços de saúde; condições de conforto em serviços de lavanderia e o que compete aos serviços de saúde.

Atividades de aprendizagem

1. Com relação às medidas de proteção previstas na NR 32, analise as afirmações a seguir:

I - Os quartos ou enfermarias destinados ao isolamento de pacientes portadores de doenças infectocontagiosas devem conter lavatório em seu interior.

II - É permitido o uso de calçados abertos desde que firmemente presos aos pés.

III - Não é permitido o consumo de alimentos e bebidas nos postos de trabalho.

IV - Os trabalhadores podem deixar o local de trabalho com os EPIs e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais, desde que elas estejam limpas.

Está(ão) correta(s):

a) I e IV somente.

b) II e III somente.

c) IV somente.

d) I e III somente.

e) II e IV somente.

2. Para fins de aplicação da NR 32 entende-se por serviços de saúde:

a) Qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade.

b) Qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade.

c) Qualquer edificação destinada à prestação de serviços da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade.

Aula 9 – Estudo da NR 07: Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional

Objetivos

Conhecer, compreender e aplicar a NR 07 no ambiente de trabalho.

9.1 Considerações iniciais

Estabelece a obrigatoriedade de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados a elaboração e implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

Esta NR estabelece os parâmetros mínimas e diretrizes gerais a serem observados na execução do PCMSO, podendo ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

Compete à empresa contratante de mão-de-obra prestadora de serviços, comunicar a empresa contratada sobre os riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)

- O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR.

- O PCMSO deverá considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho.

- O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde, relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

- O PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR.

Compete ao empregador: garantir a elaboração e efetiva implementação do PCMSO, zelando pela sua eficácia; custear sem ônus para o empregado todos os procedimentos relacionados ao PCMSO (Alterada pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996); indicar, dentre os médicos dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, da empresa, um coordenador responsável pela execução do PCMSO.

9.2 Compete ao médico coordenador

a) Realizar os exames médicos ou encaminhar ao especialista dos princípios da patologia ocupacional e suas causas, com o ambiente, as condições de trabalho e os riscos a que está ou será exposto cada trabalhador da empresa a ser examinado.

b) Encarregar dos exames complementares previstos nos itens, quadros e anexos desta NR profissionais e/ou entidades devidamente capacitados, equipados e qualificados.

O PCMSO deve incluir a realização obrigatória dos exames médicos: admissional; periódico; de retorno ao trabalho; de mudança de função; demissional.

- Para cada exame médico realizado, o médico emitirá o Atestado de Saúde Ocupacional – ASO, em 2 (duas) vias.

- A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho.

- A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via.

- O ASO deverá conter no mínimo: (Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996) nome completo do trabalhador, o número de registro de sua identidade e sua função; os riscos ocupacionais específicos existentes, ou a ausência deles, na atividade do empregado, conforme instruções técnicas expedidas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST; indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido o trabalhador, incluindo os exames complementares e a data em que foram realizados; o nome do médico coordenador, quando houver, com respectivo CRM; definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exerceu; nome do médico encarregado do exame e

endereço ou forma de contato; data e assinatura do médico encarregado do exame e carimbo contendo seu número de inscrição no Conselho Regional de Medicina.

- Os dados obtidos nos exames médicos, incluindo avaliação clínica e exames complementares, as conclusões e as medidas aplicadas deverão ser registradas em prontuário clínico individual, que ficará sob a responsabilidade do médico-coordenador do PCMSO.

- O relatório anual deverá discriminar, por setores da empresa, o número e a natureza dos exames médicos, incluindo avaliações clínicas e exames complementares, estatísticas de resultados considerados anormais, assim como o planejamento para o próximo ano.

- O relatório anual deverá ser apresentado e discutido na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR 05, sendo sua cópia anexada ao livro de atas daquela comissão.

Sendo constatada a ocorrência ou agravamento de doenças profissionais, por meio de exames médicos que incluam os definidos nesta NR; ou sendo verificadas alterações que revelem qualquer tipo de disfunção de órgão ou sistema biológico, mesmo sem sintomatologia, caberá ao médico-coordenador ou encarregado:

a) Solicitar à empresa a emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT.

b) Indicar, quando necessário, o afastamento do trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho.

Para saber mais sobre a NR 07, acesse: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr7.htm

c) Encaminhar o trabalhador à Previdência Social para estabelecimento de nexo causal, avaliação de incapacidade e definição da conduta previdenciária em relação ao trabalho.

d) Orientar o empregador quanto à necessidade de adoção de medidas de controle no ambiente de trabalho.

Resumo

Nessa aula apresentou-se a NR 07: Programa de Controle Médico e de Saúde, com objetivo de conhecer e compreender para sua posterior aplicação em ambientes de trabalho.

Atividades de aprendizagem

1. O relatório anual é um documento que deverá ser apresentado e discutido com a CIPA, no momento que passar a existir, sendo sua cópia anexada ao ____________ dessa comissão.

a) CATDOC

b) registro de acidentes

c) livro de atas

2. Segundo o item 7.4.8 da NR 07, sendo constatado um acidente de trabalho, com ou sem agravo, afastando ou não o trabalhador de sua função, ou mesmo sendo constatada a ocorrência ou agravamento de doenças ocupacionais, caberá ao médico coordenador ou examinador, trabalhador ou chefe de setor, emitir a(o) ___________.

a) Comunicação de Acidente de Trabalho e/ou Doença Profissional – CATDOC

b) Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho – LTCAT

c) Atestado de Saúde Ocupacional – ASO

3. O trabalhador que é exposto ao ruído deve realizar periodicamente o exame audiométrico. O primeiro exame é muito importante, pois vai ser o registro base do trabalhador. Esta primeira audiometria é chamada audiometria de:

a) Referência.

b) Matriz.

c) Início.

Aula 10 – Lesões por esforços repetitivos

Objetivos

Identificar e compreender as lesões por esforços repetitivos.

10.1 Considerações iniciais

Os trabalhadores adoecem em função da forma de trabalhar e do modo de trabalhar, em especial pelas exigências do mercado de trabalho. As doenças do trabalho são geradas pelo exercício de algumas profissões e tem relação com as condições de trabalho.

Os acidentes de trabalho são o infortúnio relacionado à saúde e a vida do indivíduo, que acontece pelo trabalho que pode provocar lesão corporal ou distúrbio psicológico, morte, perda, redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho.

As Lesões por Esforços Repetitivos – LER – é um conjunto de doenças que atinge os músculos, tendões e nervos, na maior parte nos membros superiores como dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, pescoço, e podem ocorrer em membros inferiores e coluna. Apresentam relação direta com o trabalho.

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT e as LER abrangem doenças relacionadas à estrutura músculo esquelética, decorrente da sobrecarga de trabalho. As lesões ou inflamações provocadas por atividades de trabalho que exigem que o trabalhador realize suas atividades em posição que não seja ergonômica, como trabalhar fazendo força física, posições incômodas e inadequadas, repetitividade provocam estes tipos de distúrbios.

Os riscos ergonômicos estão ligados a fatores externos do ambiente e interno do plano emocional, ou seja, quando há disfunção entre o indivíduo e seu posto de trabalho. Como exemplo: levantamento e transporte de pesos sem meios auxiliares corretos, postura inadequada, erro de concepção de rotinas e serviços, mobiliário, etc.

Estes riscos são contrários às técnicas de ergonomia, que exigem que os ambientes de trabalho se adaptem ao homem, proporcionando bem-estar físico e psicológico.

- O esforço físico, o levantamento e transporte manual de pesos, exigências de posturas, são riscos ergonômicos, que têm como consequência cansaço, dores musculares, fraqueza, hipertensão arterial, diabetes, úlcera, doenças nervosas, acidentes e problemas da coluna vertebral.

Figura 10.1: Riscos ergonômicos
Fonte: CTISM

- Os ritmos excessivos de trabalho de turno e noturno, a monotonia e repetitividade, a jornada prolongada, o controle rígido da produtividade e outras situações como conflitos, ansiedade e responsabilidade, podem ter consequências sérias ao trabalhador como: cansaço, dores musculares, fraqueza, alterações do sono, da libido e da vida social, com reflexos na saúde e no comportamento, hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatia, asma, doenças nervosas, doenças do aparelho digestivo como gastrite e úlcera, tensão, ansiedade, medo e comportamentos estereotipados.
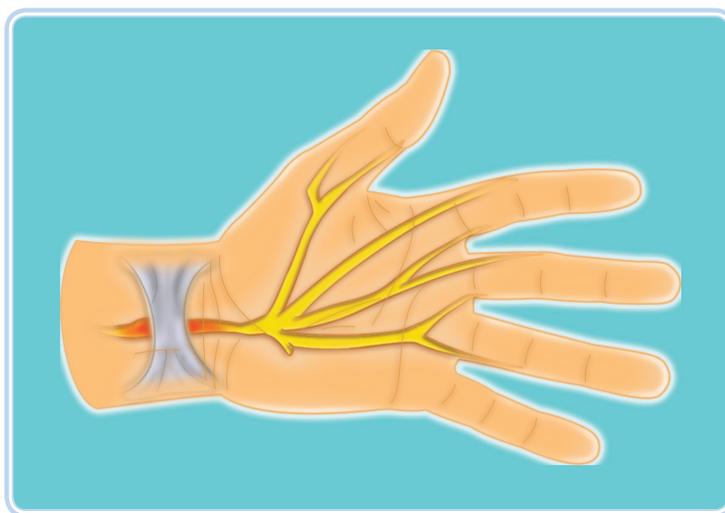
Figura 10.2: Riscos ergonômicos – doença causada pela repetibilidade ou ritmo excessivo
Fonte: CTISM

A seguir, algumas doenças provocadas e relacionadas com o trabalho e que podem ser consideradas como LER e DORT:

- Tenossinovite – inflamação dos tecidos que revestem os tendões.
- Tendinite – inflamação dos tendões.
- Epicondilite – inflamação de tendões do cotovelo.
- Bursite – inflamação das bursas que são pequenas bolsas que se situam entre os ossos e articulações do ombro.
- Miosites – inflamação de grupos musculares em várias regiões do corpo.
- Síndrome do túnel do carpo – compressão do nervo mediano ao nível do punho.
- Síndrome cervicobraquial – dor difusa em membros superiores e região da coluna cervical.
- Síndrome do ombro doloroso – compressão de nervos e vasos na região do ombro.
- Cisto sinovial – tumoração esférica no tecido perto da articulação ou tendão.
- Doença de Quervain – inflamação da bainha de tendões do polegar.

Resumo

Nessa aula, apresentou-se as Lesões por Esforços Repetitivos – LER – que constituem um conjunto de doenças que atingem os músculos, tendões e nervos, com predominância nos membros superiores como dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, pescoço, e podem, também, ocorrer em membros inferiores e coluna. Apresentam relação direta com o trabalho.

Atividades de aprendizagem

1. Relacione as colunas.

(A) Esforço físico.

(B) Distúrbios osteomusculares.

(C) Riscos ergonômicos.

(D) Lesões por esforço repetitivo.

(E) Acidentes de trabalho.

(   ) É um conjunto de doenças que atinge os músculos, tendões e nervos, na maior parte nos membros superiores como dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, pescoço, e podem ocorrer em membros inferiores e coluna. Apresentam relação direta com o trabalho.

(   ) Doenças relacionadas a estrutura músculo esquelética decorrente da sobrecarga de trabalho.

(   ) Estão ligados a fatores externos do ambiente e interno do plano emocional, ou seja, quando há disfunção entre o indivíduo e seu posto de trabalho.

(   ) Cansaço, dores musculares, fraqueza, hipertensão arterial, diabetes, úlcera, doenças nervosas, acidentes e problemas da coluna vertebral.

(   ) Relacionado à saúde e a vida do indivíduo que pode provocar lesão corporal ou distúrbio psicológico, morte, perda, redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho.

Aula 11 – Primeiros socorros

Objetivos

Desenvolver habilidades em primeiros socorros.

11.1 Considerações iniciais

Primeiros socorros é o tratamento imediato e provisório em caso de acidente ou enfermidade inesperada, são cuidados prestados a pessoa, cujo estado físico esteja em perigo de vida. Tem como função: salvar vidas, evitar agravamento da lesão, reduzir o sofrimento e manter as funções vitais até receber atenção qualificada.

Vítimas de traumatismo são prioritárias devido a gravidade, pois as funções vitais podem deteriorar em curto período de tempo. O trauma pode produzir lesões em vários órgãos dependendo do mecanismo do acidente e da região atingida.

11.2 Princípios básicos de primeiros socorros

- Saber quando e a quem pedir socorro.
- Estar treinado em manobras de suporte básico.
- Saber administrar equipamentos e emoções.
- Ter iniciativa, liderança.
- Ter calma, rapidez e segurança.
- Ter autocontrole e autoconfiança.
- Ter capacidade de improvisação e conhecer suas próprias limitações.
- *Kit* de primeiros socorros.

Transmitir ao serviço de atendimento:

- Tipo de emergência clínica ou traumática.
- Idade, sexo e situação atual da vítima.
- Localização: endereço completo e ponto de referência.
- Telefone para contato.
- Necessidade de apoio adicional.
- Acionar responsáveis.
- Executar medidas iniciais de socorro.

11.3 Precauções universais

- Em qualquer atendimento é necessário instituir normas de precauções universais ou precauções padrão.
- Medidas de prevenção que devem ser utilizadas em todos os casos de manipulação da vítima com a possibilidade de exposição a sangue, secreções, contato com mucosas e pele não íntegra.
- Higienização das mãos é fundamental para a prevenção de doenças e proteção de socorristas e vítimas.
- Essas medidas incluem a utilização de EPIs com a finalidade de reduzir a exposição do profissional a sangue ou fluidos corpóreos.
- Vacinação de hepatite B e antitetânica.

11.4 Dez mandamentos do socorrista

1. Manter a calma.
2. Ter disciplina e segurança.
3. Verificar riscos no local.

4. Manter o bom senso.

5. Ter espírito de liderança.

6. Distribuir tarefas.

7. Evitar atitudes intempestivas.

8. Assistir a vítima mais grave.

9. Seja socorrista e não herói.

10. Pedir auxílio: telefonar para atendimento de urgência.

- Na observação você deve detectar – hemorragias externas, apneia, deformidades corporais, coloração pálida ou cianose, sudorese, inquietação, expressão de dor.

- Na palpação você observa – esfriamento de extremidades, frequência cardíaca, fraturas, sudorese, alteração da temperatura.

- No diálogo você observa – nível de consciência, sensação e localização da dor, incapacidade de mover o corpo ou parte dele, perda da sensibilidade de alguma parte do corpo.

Definida e analisada a situação, a ação deve focalizar para:

- Desobstrução das vias aéreas.

- Restabelecimento da **FR** e **FC**.

- Prevenção de choque.

- Verificação e tratamento de lesões menos graves.

- Remoção segura da vítima.

- Providenciar transporte.

- Caixa de primeiros socorros.

A-Z

FR
Frequência Respiratória.

FC
Frequência Cardíaca.

O estado de choque é um grupo de síndromes cardiovasculares agudas que não tem características e uma definição única que compreenda todas as suas diversas causas e origens, ele se dá quando há mau funcionamento entre o coração, vasos sanguíneos (artérias ou veias) e o sangue, instalando-se um desequilíbrio no organismo. Existem vários tipos de choque como hipovolêmico, cardiogênico, septicêmico, anafilático, neurogênico, distributivo e misto.

11.5 Sinais vitais

Os sinais vitais são os indicadores das condições de saúde de um indivíduo. A sua medida nos fornece dados que podem ser utilizados para determinar um estado de saúde normal ou não (SANTOS, 2008).

11.5.1 Pressão Arterial – PA

Quadro 11.1: Níveis de pressão arterial

Pressão sistólica	Pressão diastólica	Nível
< 130	< 80	Normal
130 - 139	80 - 89	Normal limitiforme
140 - 159	90 - 99	Hipertensão leve
160 - 179	100 - 109	Hipertensão moderada
> 179	> 109	Hipertensão grave

Fonte: Castro; Portela, 2009

11.5.2 Frequência Cardíaca – FC

- Adulto 60 - 80 bat/’
- Criança 90 - 100 bpm
- Lactente 100 - 140 bpm
- O pulso normal é regular e constante
- > 100 taquicardia (aumento da FC)
- < 60 bradicardia (diminuição da FC)

Pulso – radial, braquial, femoral, poplíteo, carotídeo e pedioso.

Observar ritmo regular ou irregular.

Figura 11.1: Localização do pulso – radial, poplíteo e carotideo
Fonte: CTISM

Vítima consciente – pode ser verificado no pulso, colocando o dedo indicador sobre o osso da parte interna, um pouco abaixo da base do polegar. Não se deve utilizar o polegar porque nele às vezes se sente a própria pulsação, o que poderia dar origem a confusões.

11.5.3 Temperatura corporal – Tª

A aferição da temperatura revela a temperatura corpórea interna. Apesar das influências externas (como temperatura do ambiente e atividade física), os medicamentos reguladores no sistema nervoso central mantêm a temperatura relativamente constante (SANTOS, 2008).

- Normal = 35,8ºC a 37,8ºC. É + ↓ manhã e + ↑ noite.

- Diferença de 0,6ºC da via oral para a retal.

11.5.4 Frequência Respiratória – FR

Consiste na sucessão rítmica de movimentos de expansão pulmonar, com a finalidade de efetuar trocas gasosas. O profissional além de contar os movimentos respiratórios, também pode avaliar a qualidade da respiração (amplitude, ritmo e sons respiratórios) (SANTOS, 2008), conforme Figura 11.2.
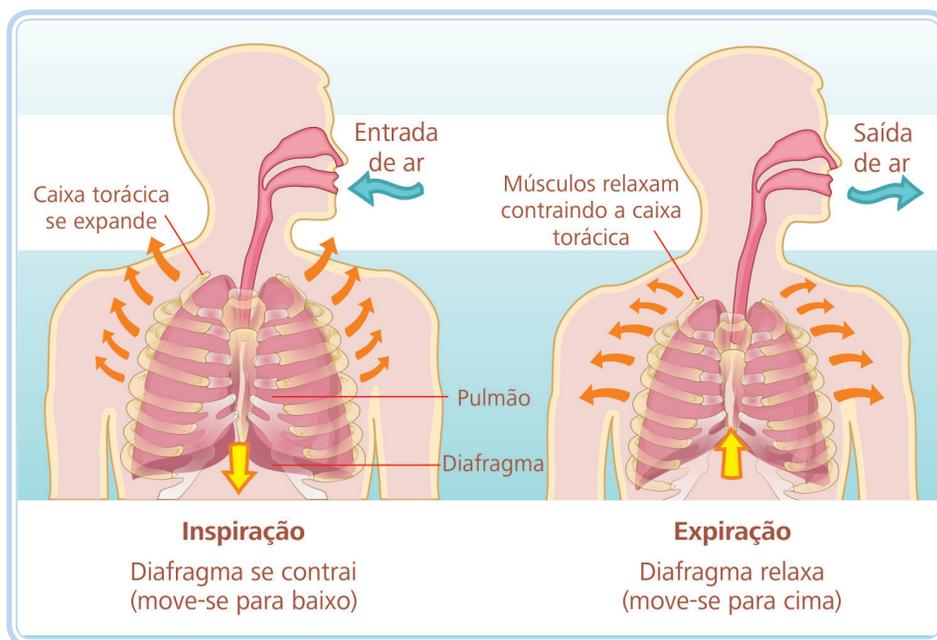
Figura 11.2: Representação dos pulmões no movimento de inspiração e expiração
Fonte: CTISM

Valores de referência da Frequência Respiratória (FR):

Adultos – 12 - 20 mrpm.

Crianças – 20 - 30 mrpm.

Lactentes – 30 - 50 mrpm.

A respiração normal é silenciosa, sem esforço e regular.

11.5.4.1 Tipos de movimentos respiratórios

- Torácico ou costal (mulheres).

- Abdominal ou diafragmático (homens e RN).

Respiração rápida e superficial = estado de choque.

Respiração profunda e penosa = obstrução das vias respiratórias ou doença cardíaca.

Ausência de respiração = parada respiratória.

Respiração com eliminação de sangue (boca ou nariz) e tosse = danos nos pulmões por fratura de costelas.

FR normal – 12 a 18 mov/’ – eupneia.

FR > 18 mov/’ – taquipneia.

FR < 12 mov/’ – bradipneia.

11.5.4.2 Fatores que podem alterar a FR

- Hipertermia (aumento da Tª) – aumento da FR.

- Aumento da PIC (pressão intracraniana) – diminuição da FR.

- Medicações que deprimem o centro respiratório.

- Qualquer situação que provoque aumento do CO_2 (gás carbônico) e diminuição do O_2 (oxigênio) no sangue, tende a aumentar a FR.

11.6 Remoção e resgate de vítimas

Como regra básica, não remover uma vítima do local do acidente, até que todo o processo de remoção tenha sido devidamente organizado. No entanto a remoção deverá ser feita se:

- Houver perigo de incêndio.

- Houver materiais perigosos ou explosivos.

- O local do acidente oferecer perigo à vítima ou ao socorrista.

- A ambulância não puder chegar ao local.

Quando for necessário remover uma vítima, a velocidade de remoção dependerá do motivo:

- Remoção de emergência. Se houver fogo, afaste a vítima da área o mais rápido possível.

- Remoção sem emergência. Se a vítima precisar ser removida para ter acesso a um veículo.

- Considere criteriosamente as lesões antes e durante a movimentação.

- A remoção ou movimentação de um acidentado deve ser feita com cuidado para não agravar as lesões. Antes de transportar, siga as seguintes providências: controlar a hemorragia, pois se essa for abundante, leva rapidamente ao estado de choque; desobstruir as vias aéreas; se houver **PCR**, iniciar de imediato **RCP** (massagem); imobilizar as fraturas; na remoção da vítima, prenda-a bem com panos/lençóis ou cobertores e solicite auxílio de várias pessoas; transportar devagar e com muito cuidado.

A-Z

PCR
Parada Cardiorrespiratória.

RCP
Ressuscitação Cárdio Pulmonar.

- Três a quatro pessoas para erguer a vítima, se estiver com suspeita de fratura. Levantá-la em posição horizontal, em um só bloco, e conduzi-la até a maca.

- Duas pessoas conduzem uma pessoa inconsciente, exceto que esteja com fratura. Grandes movimentos e estiramentos de membros podem agravar as lesões.

- Se o acidentado não puder caminhar, mas estiver consciente, deve-se transportá-lo com cadeiras ou nos braços.

11.7 Corpos estranhos

Pequenas partículas de poeira, carvão, areia, madeira, ferro, grãos diversos, sementes, pequenos insetos podem penetrar nos olhos, no nariz, na garganta ou nos ouvidos.

11.7.1 Olhos

- Faça a vítima fechar os olhos para permitir que as lágrimas lavem e removam o corpo estranho.

- Lavar os olhos com água limpa ou solução salina, se este procedimento falhar, tentar localizar o corpo estranho, virando a pálpebra superior para cima ou a inferior para baixo (eversão palpebral).

- Ao visualizar o corpo estranho, tentar retirá-lo com a ponta de um lenço/pano macio úmido ou cotonete umedecido (nunca utilizar algo duro, áspero ou pontiagudo).

- Não conseguindo retirá-lo, cobrir os dois olhos com um pano/lenço/curativo macio e encaminhar a vítima ao pronto socorro (diminui o movimento ocular e previne o edema pós–trauma, assim como o desconforto ou dor).

- Nunca esfregar o olho ou tentar retirar corpos estranhos encravados no globo ocular.

- Tenha calma e segurança na assistência, atentando para suas limitações.

Figura 11.3: Corpo estranho na região ocular
Fonte: CTISM

A vítima com corpo estranho nos olhos irá apresentar sinais e sintomas típicos, como: lacrimejamento; dor (geralmente pontiaguda e golpeante, especialmente com o movimento das pálpebras sobre o corpo estranho); irritação sobre a superfície ocular; "piscamento"; visão diminuída, fotofobia e espasmo palpebral.

11.7.2 Nariz

Na presença de corpos estranhos no nariz, comprima a narina livre e peça à vítima que mantenha a boca fechada, tentar expelir o ar pela narina obstruída (com suavidade, mas com firmeza). Orientá-la para que não assoe o nariz com violência ou introduza líquidos na narina (tentativa de escoar o corpo estranho). E não permita que a vítima introduza instrumentos na narina obstruída, na tentativa de retirar o corpo estranho.

11.7.2.1 Nariz × corpo estranho × conduta emergencial

- Não executar a técnica de assoar a narina obstruída com o paciente deitado.
- Dependendo do corpo estranho ou se a vítima não conseguir retirar, encaminhá-la o mais rápido possível para um pronto socorro ou hospital.

11.7.2.2 Sinais e sintomas característicos

A vítima poderá apresentar – dispneia, cianose de extremidades, pânico, edema na narina obstruída, dor, prurido ou irritação, agitação.

Procure transmitir segurança, conhecimento e tranquilidade à vítima, para que a mesma colabore nas solicitações!

11.7.3 Garganta

Na presença de corpo estranho na garganta, a tosse é a primeira tentativa indicada para a retirada (nunca deitado); o corpo estranho pode, algumas vezes, causar edema maciço e, bloqueio de via aérea; uma manobra importante é abraçar a vítima por trás e comprimir firme a parte superior do abdome, o que vai possibilitar a expulsão do corpo estranho, chamada de manobra de Heimlich.

Figura 11.4: Desobstrução das vias aéreas
Fonte: CTISM

Os sintomas característicos são dispneia, disfagia, afonia, dor, prurido ou irritação local, então, é preciso realizar a assistência de forma correta, com

tranquilidade, segurança e conhecimento. Em todos os casos de corpos estranhos, quando não se consegue retirá-los, deve-se: acalmar a vítima e encaminhá-la ao pronto socorro ou hospital mais próximo.

O nível de consciência pode estar alterado devido a diminuição da perfusão cerebral. Neste caso, a conduta é manter a via aérea livre e ventilação adequada, se PCR, realizar RCR.

Figura 11.5: Corpo estranho na garganta
Fonte: CTISM

11.7.4 Ouvidos

Na presença de corpo estranho nos ouvidos, como inseto em movimento pode-se utilizar um facho de luz para atraí-lo, se não sair, colocar óleo de cozinha mantendo-o voltado para cima, após alguns minutos, virar a cabeça da vítima e o óleo sairá, desalojando o inseto, não tente retirar o corpo estranho do ouvido com cotonetes, pinças, chaves ou outro instrumento, pois corre-se o risco de empurrá-lo para dentro e atingir o tímpano, provocando surdez.

Os corpos estranhos comuns no ouvido incluem placas de cera, feijões, percevejos e cotonetes, pode ocorrer sangramento se a vítima tentar remover o objeto. É importante inspecionar o ouvido à procura de perfuração, se não encontrar, procure o corpo estranho.

Os sinais e sintomas característicos são – corrimento purulento ou sangramento, odor fétido, edema, prurido, dor ou irritação.

Figura 11.6: Corpo estranho no ouvido
Fonte: CTISM

11.8 Cuidados imediatos

- Colocar a vítima em decúbito dorsal em local ventilado e mantê-la calma transmitindo segurança.

- Orientar a vítima para evitar qualquer estimulante vasodilatador (banhos quentes, medicamentos, bebidas) por pelo menos 24 horas.

- Avisar a vítima sobre a identificação de alérgenos, aos quais é sensível.

- A anafilaxia significa hipersensibilidade imediata: reações que demoram 1 ou 2 horas após a exposição não são anafiláticas.

- Perguntar acerca de reações alérgicas prévias a medicamentos, se positivas não administrar medicação.

- Em caso de dúvidas, se há reação alérgica prévia ao medicamento, administrar e pedir à vítima para aguardar no mínimo 30 minutos.

- Interrogar acerca de reações alérgicas prévias a alimentos ou pólens.

- Encorajar os indivíduos alérgicos a usarem etiquetas de identificação, para evitar reação anafilática.

11.9 Parada Cardiorrespiratória – PCR

PCR é a interrupção da circulação sanguínea que ocorre em consequência da interrupção súbita e inesperada dos batimentos cardíacos ou da presença de batimentos cardíacos ineficazes. A parada respiratória (PR) caracteriza-se pela interrupção súbita da respiração.

As doenças cardíacas são as principais causas de morte em todo o mundo, cerca de 60 % ocorre uma Parada Cardíaca Súbita (PCS). A PCS corresponde a 80 % das paradas cardiopulmonares. Estas paradas cardíacas súbitas tem como principal causa o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e durante o infarto a grande maioria das vítimas apresenta algum tipo de Fibrilação Ventricular (FV). Nenhum tipo de Ressuscitação Cardio Pulmonar (RCP) consegue reverter este quadro, mas garante a oxigenação dos tecidos até a chegada de um desfibrilador. Uma RCP aplicada com alta qualidade pode dobrar ou triplicar as taxas de sobrevivência de PCS.

Caso não retorne à circulação espontânea e o paciente não seja submetido à ressuscitação cardiopulmonar, a lesão cerebral começa a ocorrer em cerca de 3 minutos e após 10 minutos de ausência de circulação as chances de ressuscitação são próximas a zero.
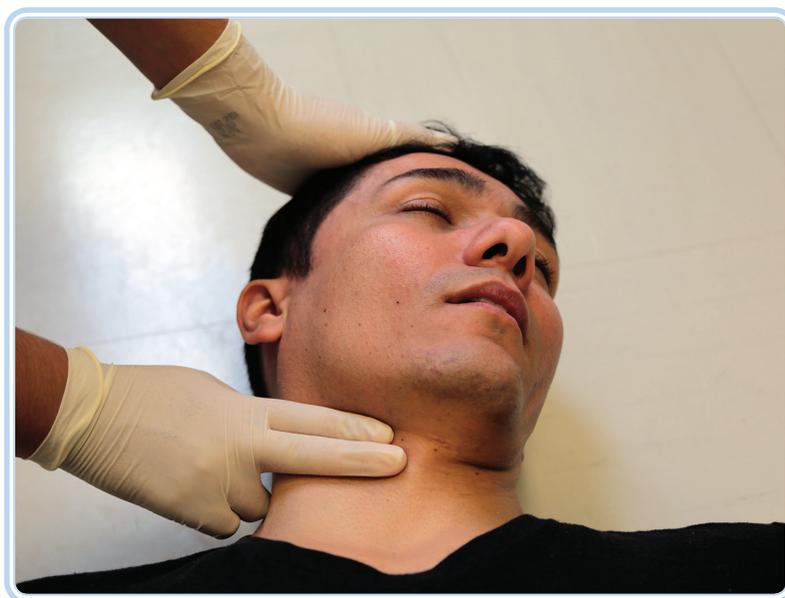
Figura 11.7: Parada cardiorrespiratória
Fonte: CTISM

11.9.1 Objetivos da RCR

- Evitar a morte.
- Restabelecer a circulação e oxigenação.
- Atender rápido a vítima, reduzindo as chances de lesões cerebrais por *déficit* da circulação e oxigenação cerebral.

11.9.2 Causas da PCR

- Cardiopatias.
- Traumas.
- Hipertensão arterial.
- Diabetes.
- Antecedentes familiares de morte súbita.
- Anóxia.
- Afogamento.
- Pneumotórax hipertensivo.
- Hemopericárdio.
- Choque.
- Obstrução das vias aéreas.
- Broncoespasmo – reação anafilática.

11.9.3 Sinais da PCR

- Ausência de pulso.
- Ausência de respiração.
- Inconsciência.
- Midríase.

- Cianose de extremidades.
- Aparência de morte.
- Palidez, pele fria, úmida e pegajosa.

11.9.4 Avaliação primária

- A = Abrir as vias aéreas.
- B = Ventilar.
- C = Circulação – compressões torácicas.
- D = Desfibrilação (DEA).

11.9.5 Avaliação secundária

- A = Abrir via aérea.
- B = Boa respiração.
- C = Circulação – instalação de acesso venoso, monitorização, compressões torácicas.
- D = Utilização de drogas.

11.9.6 ABCD na PCR no trauma

- A = Vias aéreas.
- B = Ventilação.
- C = Circulação (com controle de hemorragia).
- D = Incapacidade (estado neurológico).
- E = Exposição (para avaliar possíveis lesões).
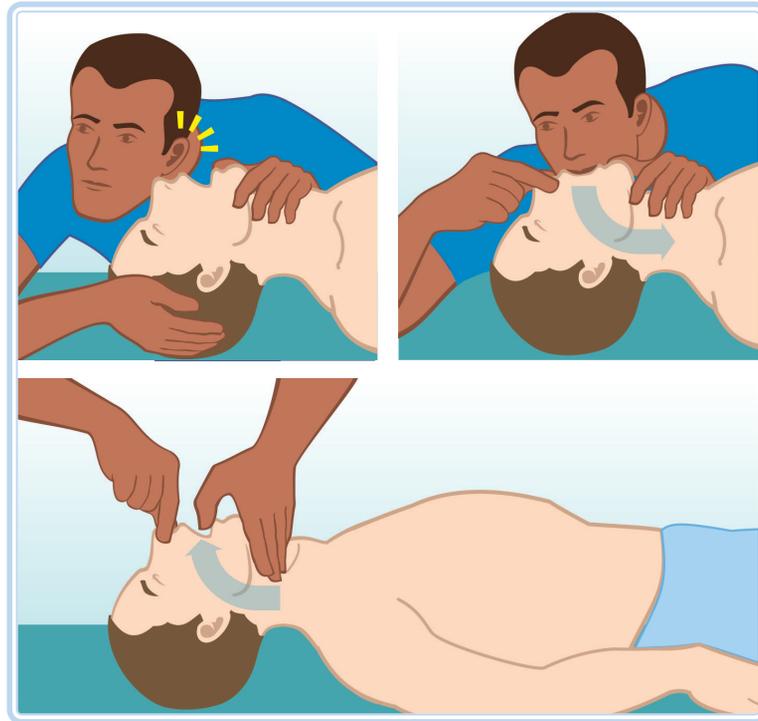
Figura 11.8: Ventilação
Fonte: CTISM

11.9.7 Compressão torácica

Pressione as mãos no centro do peito na altura da linha mamilar de modo que baixe 4 a 5 cm, 30 vezes de modo ritmado a no mínimo 100 compressões por minuto (mais rápido que uma por segundo).
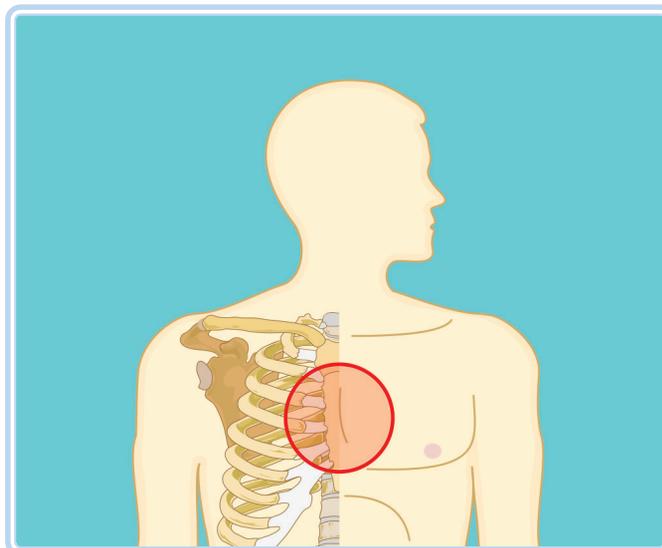
Figura 11.9: Local de posicionamento das mãos para RCP
Fonte: CTISM

Figura 11.10: Posicionamento das mãos para RCP
Fonte: CTISM
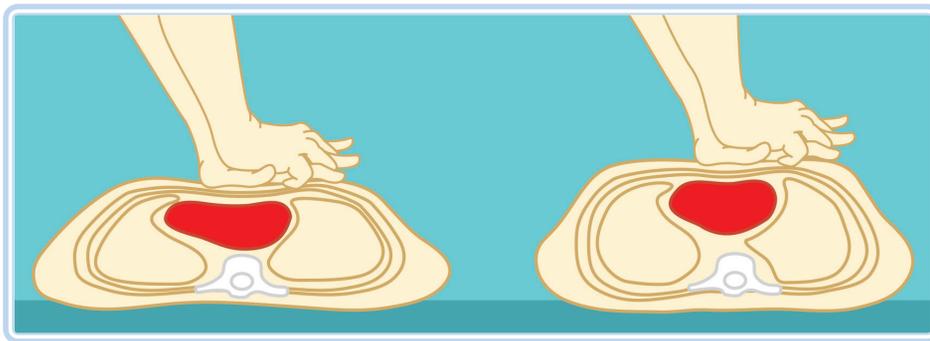
Figura 11.11: Compressão torácica
Fonte: CTISM

A RCP deve ser feita em superfície rígida da seguinte forma:

- 30 compressões.
- Comprima com força.
- Comprima com rapidez.
- Até 8 anos: região tenar de 1 mão.
- Após 8 anos: região tenar das 2 mãos 30 : 2.
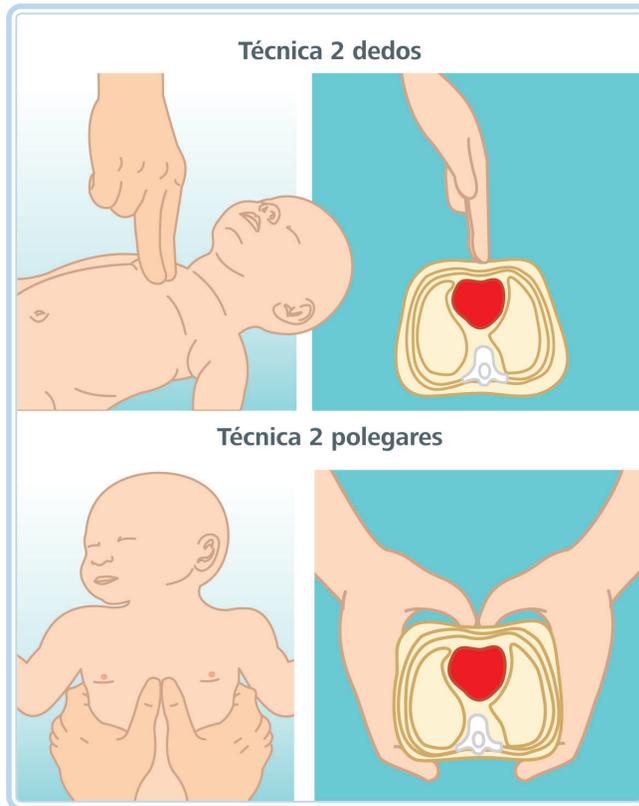
Figura 11.12: Compressão torácica até 8 anos
Fonte: CTISM
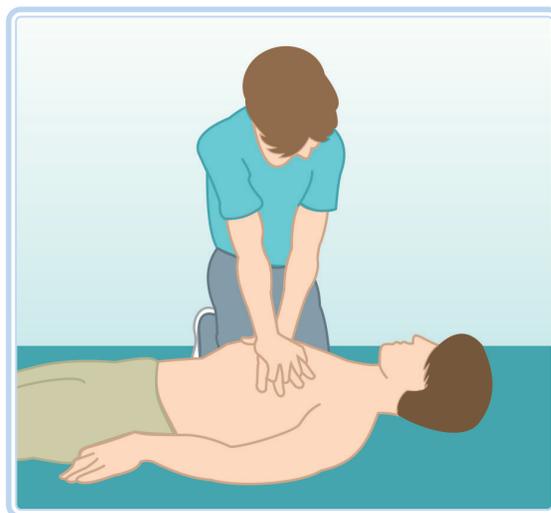
Figura 11.13: Compressão torácica acima 8 anos
Fonte: CTISM

11.10 Hemorragias

As hemorragias podem ser classificadas em – interna quando o sangue extravasa para o interior do corpo; externa quando pode ser vista, pois o sangue extravasa para o meio ambiente.

A hemorragia interna pode levar ao choque hipovolêmico, sem que o socorrista identifique o local da perda de sangue. A hemorragia externa é facilmente reconhecida.

Sinais e sintomas das hemorragias – pulso fraco e rápido, pele fria e úmida (pegajosa), pupilas podem dilatar-se como reação fotossensora, queda de pressão arterial, paciente ansioso, inquieto e com sede, náuseas e vômitos, respiração rápida e profunda, perda da consciência, parada respiratória, choque.

Esteja atento – volume de sangue perdido, calibre do vaso rompido, tipo do vaso sanguíneo lesado, velocidade da perda de sangue.

- Hemorragia arterial – a saída do sangue é intermitente e de cor vermelho vivo.

- Hemorragia venosa – o sangue é contínuo, de coloração escura.

- Hemorragia capilar – a saída de sangue é em pequena quantidade.

Controle das hemorragias (hemostasia) – pressão direta no local do sangramento; elevação do membro; aplicação de gelo; torniquete em último caso.

A hemorragia abundante (mais de 50 % do volume sanguíneo) e não controlada pode causar a morte em 5 minutos.

Relação dos sinais vitais com a perda sanguínea:

- Até 15 % do volume sanguíneo – discreta taquicardia.

- De 15 a 30 % – taquicardia (acima de 100) e aumento da FR.

- De 30 a 40 % – taquicardia, taquipneia, palidez e queda da pressão sistólica.

- Mais de 40 % – taquicardia, taquipneia, palidez e pressão arterial muito baixa.
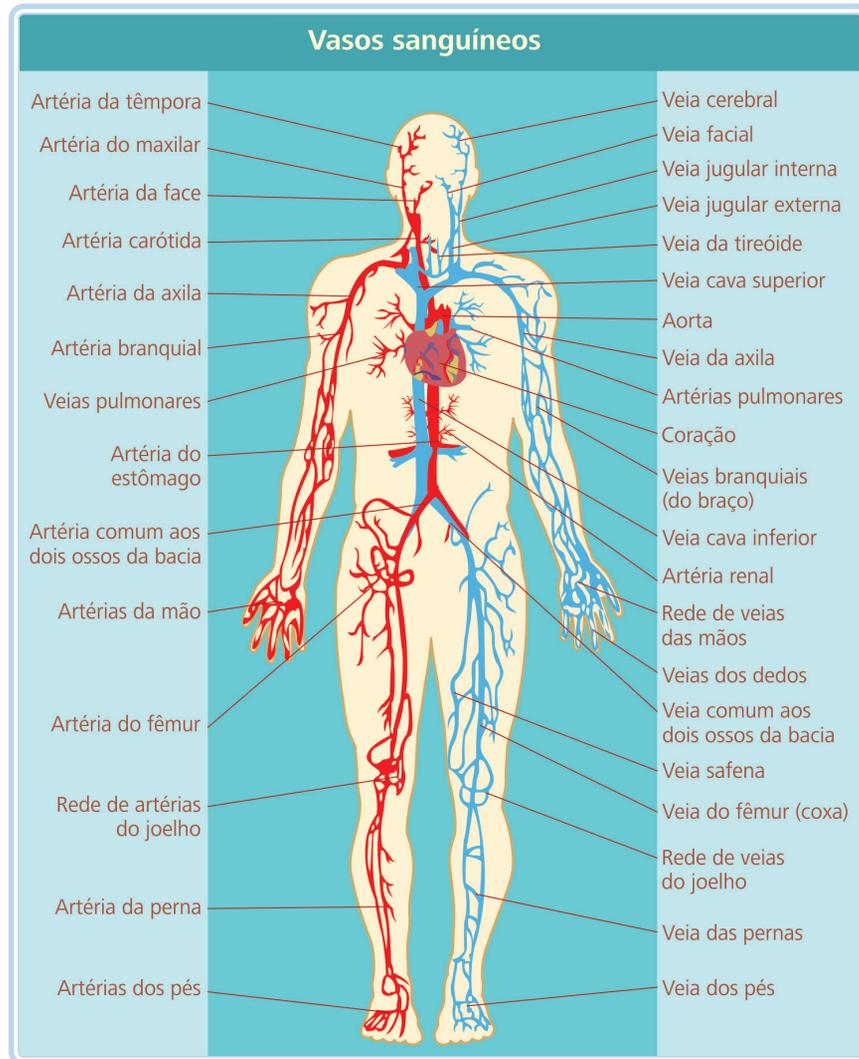
Figura 11.14: Vasos sanguíneos
Fonte: CTISM

11.11 Queimaduras

São lesões da pele, provocadas pelo calor, radiação, produtos químicos, certos animais e vegetais. A gravidade de uma queimadura não se mede só pela lesão, mas também pela extensão da área atingida.

Cerca de 15 % do peso corporal de um adulto corresponde a pelo, que é o maior órgão do corpo humano. Tem como função proteger o corpo contra infecções; e a perda de água é o principal regulador da temperatura corporal. É também um órgão sensorial para o tato, dor, auxiliando na sensação da temperatura e da pressão exercida sobre ela.

Funções da pele – barreira contra patógenos, auxilia na regulação da temperatura, percebe dor, toque, controla a temperatura e serve de barreira mecânica.

As queimadura são classificadas em primeiro, segundo e terceiro grau quanto à profundidade do tecido queimado e a resposta da pele.

Dimensionando a gravidade da queimadura – regra dos nove.

11.11.1 Agentes causadores de queimaduras:

- **Físicos**
  - Temperatura – frio e calor (vapor, objetos aquecidos, água quente, chama).
  - Eletricidade – corrente elétrica, raio.
  - Radiação – sol, aparelhos de RX, raios ultravioleta.

- **Químicos**
  - Ácidos, básicos, gasolina, álcool.

- **Biológicos**
  - Animais – lagarta do fogo, água viva, medusa.
  - Vegetais – urtiga, látex de certas plantas.

11.11.2 Classificação das queimaduras quanto à profundidade

- **1° Grau** – lesão das camadas superficiais da pele (pele e epiderme), dor, eritema, edema. É a queimadura mais comum. Apresenta vermelhidão leve ou intensa, pele branca quando pressionada no local, não há formação de bolhas, ardência e aumento da sensibilidade durante uns dois dias; nem sempre é grave, mas se atingir mais da metade do corpo, pode tornar-se grave.

  Como socorrer – lavar o local com água sem esfregar; secar o local sem esfregar.

- **2° Grau** – lesão que atinge a pele, epiderme e derme. Ocasiona dor, eritema, edema, bolhas. Atinge camadas um pouco mais profundas da pele, caracteriza-se pela formação de bolhas e desprendimento das camadas da pele, provocam dor e ardência no local, área sensível ao frio e vento.

  Como socorrer – a perda de água pode levar a desidratação, aplique compressas frias e leve ao hospital.

- **3º Grau** – lesão de todas as camadas da pele, comprometendo a epiderme, a derme, e os tecidos mais profundos, podendo atingir músculos e ossos. Pouca dor ou nenhuma, devido a destruição dos tecidos nervosos, não ocorrem formação de bolhas.

Além da profundidade, uma queimadura é tanto mais grave quanto maior for a superfície do corpo afetada. Ocorre destruição da pele, cor variável (branca, vermelha, preta), superfície seca, explosão de tecido gorduroso; dor ligeira pois as terminações nervosas foram destruídas.

Como socorrer – remova a fonte de calor e procure atendimento imediato, o resfriamento com água pode aumentar o risco de infecção pela perda da proteção da pele, umedeça apenas com Solução Fisiológica – SF.
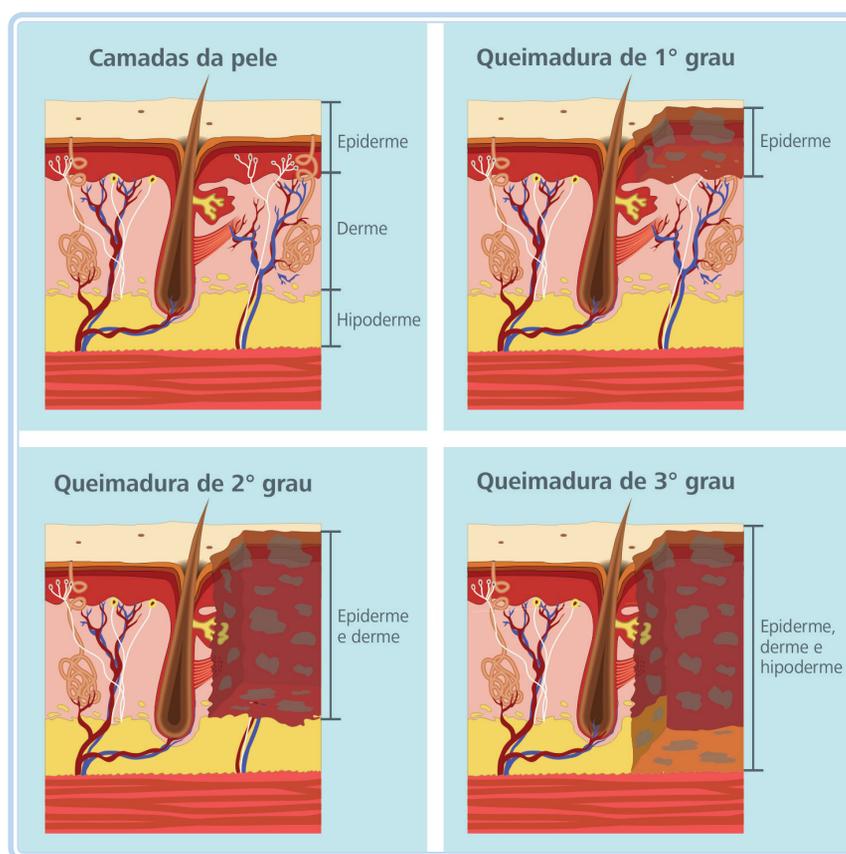
Figura 11.15: Queimaduras de primeiro, segundo e terceiro grau
Fonte: CTISM

11.11.3 Classificação quanto à % do corpo queimada

A seguir, no Quadro 11.2 apresenta-se a regra dos nove na avaliação da porcentagem de queimaduras em adultos e crianças.

Quadro 11.2: Regra dos nove

Área	Adulto	Criança
Cabeça e pescoço	9 %	18 %
Membros superiores	9 % cada	9 % cada
Tronco anterior	18 %	18 %
Tronco posterior	18 %	18 %
Genitais	1 %	1 %
Membros inferiores	18 % cada	13,5 % cada

Fonte: Autores
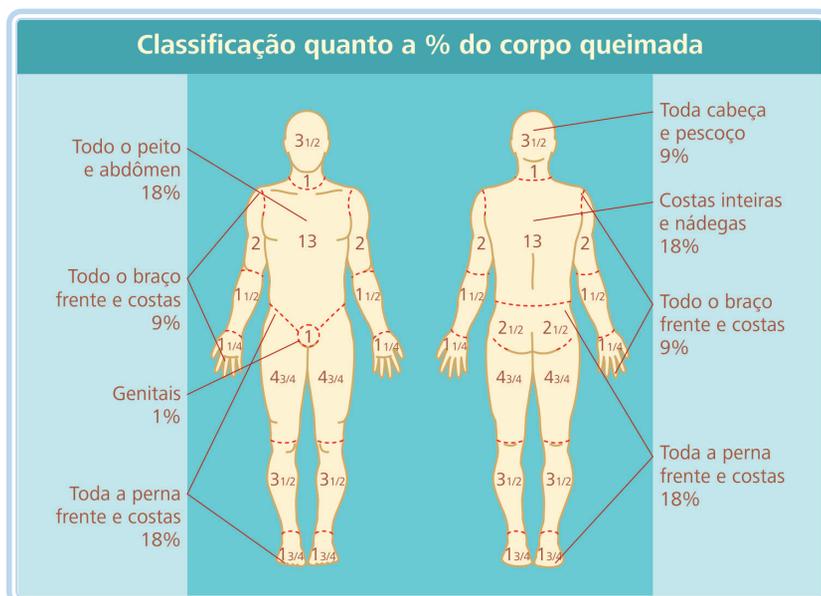
Figura 11.16: Classificação quanto a porcentagm do corpo queimada
Fonte: CTISM

11.11.4 O que fazer em caso de queimaduras

- Afaste a vítima do local perigoso.
- Caso esteja pegando fogo, apague o fogo abafando com um cobertor.
- Retire as roupas da vítima que não estiverem grudadas.
- Retire objetos que possam ser removidos como correntes, anéis, relógios.
- Lave a queimadura com água limpa.
- Cubra a queimadura com panos limpos e úmidos.
- Conduza a vítima até o hospital ou aguarde a chegada da equipe de resgate.
- Se a queimadura for de 3º grau procure ajuda médica o mais breve possível.

11.11.5 Queimaduras por substâncias químicas (tintas, ácidos, detergentes)

- Remova a substância química com água, lave por uns 15′, exceto se necessitar de transporte urgente.

- Se for substância química em pó, retire-a com pano limpo.

- Remova todas as roupas contaminadas.

- Encaminhe o mais breve ao hospital.

O que não se deve fazer:

- Não toque a queimadura com as mãos.

- Não fure as bolhas.

- Não tente descolar tecidos grudados na pele queimada.

- Não coloque manteiga, pó de café, creme dental ou qualquer substância sobre a queimadura, encaminhe ao serviço de saúde.

11.11.6 Queimaduras nos olhos

- Lave os olhos imediatamente com água em abundância.

- Transporte a vítima o mais rápido possível ao hospital e faça lavagem durante o trajeto cobrindo ambos os olhos com gazes umedecidas, mesmo que apenas um olho tenha sido atingido.

11.11.7 Queimaduras faciais

- Há possibilidade de queimaduras nas vias aéreas respiratórias.

- Inalação por monóxido de carbono.

- São graves e apresentam sinais e sintomas como – fuligem na face, face chamuscada, saliva com fuligem, dispneia, tosse e rouquidão, dor de garganta.

11.11.8 Queimaduras – choque elétrico

- Os danos resultam do efeito direto da corrente, e da conversão da eletricidade em calor durante a passagem da eletricidade pelos tecidos.

- A gravidade depende do tipo de corrente, resistência, duração de contato e caminho percorrido pela a eletricidade.

- Corrente de alta tensão – danos mais graves. Lesões fatais podem ocorrer com baixa voltagem.

- Corrente elétrica – passa com > resistência na pele e ossos, e passa com < resistência nos nervos, músculos e vasos.

- Pele – fator mais importante na resistência a passagem da eletricidade, mas a umidade reduz muito a resistência aumentando a gravidade do choque.

Figura 11.17: Queimadura por choque elétrico
Fonte: CTISM

11.11.8.1 Conduta durante o choque elétrico

- Desligar fonte de energia antes de tocar a pessoa.

- Não manipular alta voltagem com pedaços de madeiras ou luvas de borracha.

- Interromper o contato entre a pessoa e a fonte é prioridade.

- Realizar exame primário.

- Solicitar apoio imediato se estiver inconsciente.

- Controlar FC; FR; estado de consciência.

- SN realizar manobras de RCP (compressões torácicas).

- A segurança é prioridade não se torne uma vítima.

11.11.9 Queimaduras por piche

- Lave constantemente a área com água fria.
- Não remova o pinche da pele.
- Transporte ao serviço de saúde.

Figura 11.18: Queimadura por piche
Fonte: CTISM

11.11.10 Queimaduras por insolação

Síndrome causada pela ação direta dos raios solares sobre o corpo humano, principalmente quando a cabeça esta desprotegida. Sintomas – cefaleia intensa, irritabilidade, vertigens, transtornos visuais, zumbidos. Pode levar ao coma.

11.11.11 Queimaduras por intermação

Ocorre nas pessoas que exercem atividades em ambientes cujo a temperatura é alta como fornos e fogões, caldeiras, fundições, que podem causar alterações orgânicas, com graves consequências para a saúde. Sintomas – vermelhidão da face, cefaleia, náuseas, cansaço, calafrios, respiração superficial e irregular, palidez ou cianose no rosto, hipertermia, pele úmida e fria, hipotensão.

11.11.12 Queimaduras por exposição ao frio

Sintomas – calafrios, perda da sensibilidade, bradicardia, bradipneia, débito cardíaco diminuído, perda da visão, descoloração da pele – palidez e cianose, inconsciência, congelamento de parte do corpo.

Nunca use nas queimaduras de 1°, 2° ou 3° grau:

- Pasta de dentes.

- Óleo/manteiga/margarina de qualquer tipo.

- Pomadas caseiras ou qualquer outro produto.

11.12 Luxações, entorses e fraturas

A seguir, serão conceituados os termos luxação, entorses e fraturas músculo esqueléticas e serão descritos os seus principais cuidados.

11.12.1 Luxações

É o deslocamento das extremidades, repentino e duradouro, parcial ou completo de um ou mais ossos de uma articulação. Ocorre quando uma força atua diretamente ou indiretamente numa articulação, empurrando o osso para uma posição anormal. Pode ser confundido com entorse.

Locais mais comuns que ocorre no corpo humano são nos ombros, dedos, joelhos, punhos (acompanhado por uma fratura), cotovelos (acompanhada por uma fratura).
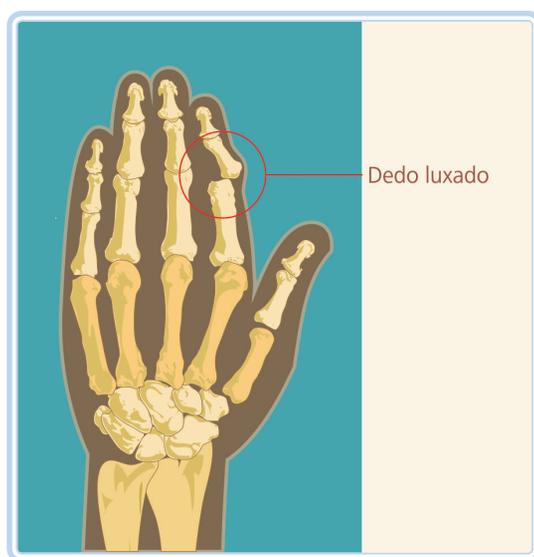
Figura 11.19: Representação de uma luxação na região do dedo
Fonte: CTISM

11.12.1.1 Cuidados nas luxações

- A dor aparece imediatamente após o acidente.

- Providencie socorro médico o quanto antes, já que quando a articulação é deslocada, o suprimento sanguíneo normal pode estar comprometido.

- Não tente recolocar o osso no lugar, pois isso pode piorar o quadro, rompendo vasos, comprimindo nervos, etc.

- Imobilize a articulação na posição em que ela tenha ficado, com uma tala ou tipoia, até chegar ao socorro médico.

- O paciente não deve comer até ser atendido pelo médico, já que poderá necessitar de anestesia geral para reduzir a luxação, o que requer jejum.

11.12.2 Entorses

Torção ou entorse é uma lesão traumática de uma articulação, com alongamento, arrancamento ou rotura dos ligamentos e demais estruturas que sustentam a articulação, sem deslocamento das superfícies ósseas articulares.

Originam de movimentos bruscos, traumatismos, má colocação do pé ou de um simples tropeçar que force a articulação a um movimento para o qual ela não está preparada. Pode acontecer de uma intensa tração, a que o ligamento seja submetido, provocando o seu estiramento ou ruptura.

11.12.2.1 Sinais e sintomas das entorses e tratamento

- Inchaço e dor intensa que surgem imediatamente após o evento causador e que aumentam de intensidade ao mínimo contato ou movimento, ocasionando grande limitação funcional da articulação comprometida. A articulação afetada fica progressivamente inflamada e inchada, enquanto a pele fica vermelha e quente. Além disso, é possível que na região surjam hematomas provocados pelas lesões vasculares e pelas hemorragias que ocorrem ao nível dos ligamentos.

- O tratamento consiste em imobilidade do local e aplicação de compressas frias e bolsas de gelo durante as primeiras 24 horas.

- Os casos mais graves podem necessitar de imobilização com bandagens ou gesso.

- O tratamento da entorse grave não pode ser apenas sintomático, deve ser dirigido ao reparo cirúrgico das lesões.

11.12.3 Fraturas

É a quebra ou ruptura dos ossos, causada por um impacto de origem traumática e intensidade variável, produzida por trauma direto ou indireto. O osso é o

único tecido do nosso organismo que cicatriza com o mesmo tecido anterior à lesão. O processo de cicatrização óssea denomina-se consolidação.

Podem ser:

- Incompleta – ocorre a lesão, mas não rompe a continuidade óssea, comum em crianças.

- Completa – os fragmentos ósseos perdem a continuidade, ficando desviados ou não. O manuseio deve ser cuidadoso e técnico, para evitar lesão nos tecidos vizinhos.

11.12.3.1 Caracterização de uma fratura

- Incapacidade total ou parcial de movimentos.

- Dificuldade e dor aos movimentos.

- Observação de inchaço na área atingida.

- Posição anormal do membro atingido.

- Traumatismos.

11.12.3.2 Classificação das fraturas

- De acordo com a direção da linha da fratura.

- Conforme a localização anatômica.

- De acordo com a forma linear ou cominutiva.

Quanto ao tipo, podem ser múltiplas; por encurtamento e torção, completa e incompleta (quando a estrutura óssea é lesionada na sua totalidade ou apenas em parte), de impacto, oblíquas, epifisárias, penetrantes, por fadiga (*stress*, comum em atletas), fechadas ou abertas (não expostas ou expostas).

Fraturas expostas ou abertas – quando a pele e tecidos se rompem, expondo o osso ao ambiente exterior.

Fraturas fechadas ou não expostas – quando o osso apresenta-se desnivelado, mas não rompeu a pele.

Fraturas por fadiga ou esforço – indivíduo submete-se a esforços além de sua capacidade, fatigando a estrutura óssea ocorrendo o rompimento.

Fraturas ditas patológicas – causadas por patologias pré-existentes, por enfraquecimento do osso que teria condições normais.

11.12.3.3 Sinais e sintomas

- Dor.
- Edema – aumento de volume, hematomas.
- Deformidade – angulações, assimetrias, exteriorização, impotência funcional.

11.12.3.4 Cuidados e tratamento

- Execute manobras de alinhamento antes da imobilização.
- Verifique pulso periférico.
- Imobiliza a articulação proximal e distal.
- As talas devem ser fixadas firmemente, porém não apertadas cuidando para não interromper o fluxo de sangue.
- No caso de fratura externa com presença de sangramento, não tente colocar o osso no lugar, apenas comprima o local com gaze ou pano limpo e imobilize.
- Exames radiográficos e avaliação médica.
- Para cada caso, existem soluções e métodos diferentes, tais como – braces, fixação externa, tração, imobilização gessada, etc.
- Fatores como localização, gravidade, tipo de fratura, condições físicas do acidentado e avaliação conjunta entre médico e paciente, auxiliam para a melhor opção de tratamento e restabelecimento da saúde do indivíduo.
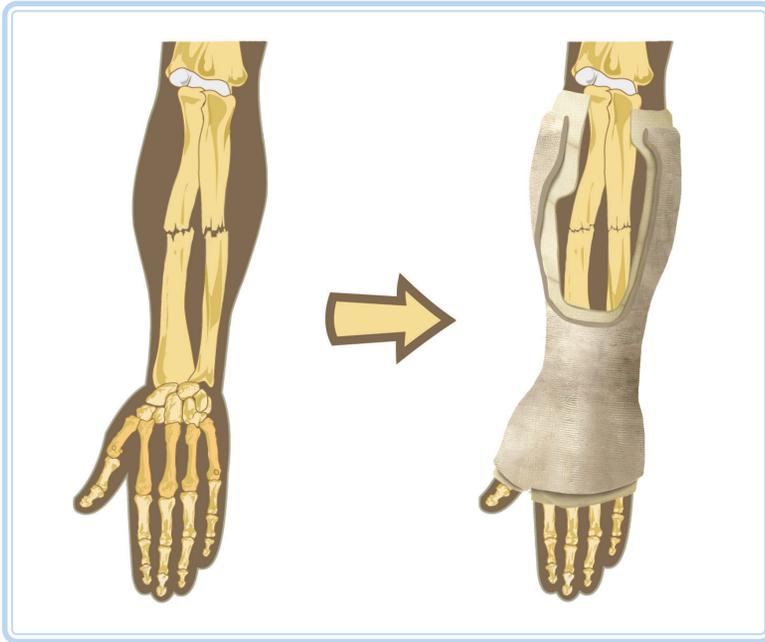
Figura 11.20: Imobilização gessada
Fonte: CTISM
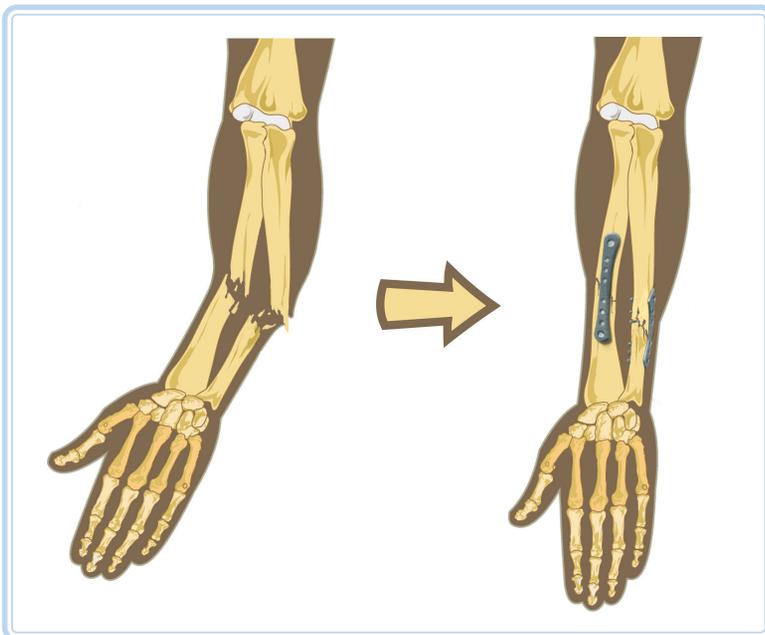
Figura 11.21: Imobilização com tratamento cirúrgico
Fonte: CTISM

Resumo

Nesta aula apresentou-se informações importantes de primeiros socorros, com vistas a promover habilidades para o atendimento rápido e eficaz em situações que exijam conhecimentos específicos para tal ação. Esta aula está

dividida em subitens, tais como – princípios básicos de primeiros socorros; precauções universais; os dez mandamentos do socorrista; sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, temperatura corporal e frequência respiratória); remoção e resgate da vítima; corpos estranhos (nos olhos, nariz, garganta e ouvidos); parada respiratória; hemorragias; queimaduras diversas; luxações, entorses e fraturas.

Atividades de aprendizagem

1. Relacione a primeira coluna com a segunda:

(A) Fechada sem exposição óssea.

(B) Trauma de articulação com saída desta da posição anatômica.

(C) Trauma de articulação sem saída desta da posição anatômica.

(D) Ruptura total ou parcial da estrutura óssea.

(E) Hemorragias.

(F) Corpos estranhos.

(G) Queimaduras.

(H) Corpo estranho nos olhos.

( ) Partículas de poeira, carvão, areia, madeira, ferro, grãos diversos, pequenos insetos que podem penetrar nos olhos, no nariz, na garganta ou nos ouvidos.

( ) Entorse.

( ) Fratura aberta ou exposta.

( ) Podem ser internas ou externas.

( ) Lacrimejamento; dor; irritação sobre a superfície ocular; visão diminuída; fotofobia e espasmo palpebral.

( ) Luxação.

( ) Classificam-se em 1º, 2º e 3º grau.

( ) Fratura fechada.

Referências

BORGES, Rosane Todeschini; et. al. **Lesões elétricas**. Rio de Janeiro: Portal Educação, 2008. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/2806/lesoes-eletricas#ixzz286T8M3Qv>. Acesso em: 6 mar. 2013.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 23 jan. 2014.

BRASIL. Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. **Queimaduras**. Maio 2014. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/54queimaduras.html>. Acesso em: 6 mar. 2013.

________. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Ministério da Saúde, Representação no Brasil da OPAS/OMS, Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 580 p. Série A. Normas e Manuais Técnicos.

________. Ministério da Saúde. **Política nacional de saúde do(a) trabalhador(a)**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/proposta_pnst_st_2009.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2014.

________. Ministério da Saúde. **Saúde do trabalhador**. Brasília. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=30426&janela=1>. Acesso em: 23 jan. 2014.

________. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Dermatoses ocupacionais**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 92 p. il. Série A. Normas e Manuais Técnicos (Saúde do Trabalhador; 9).

________. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **Projeto de profissionalização dos trabalhadores da área de enfermagem**. 2. ed. reimp. Brasília: Ministério da Saúde; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. 164 p.

________. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Dor relacionada ao trabalho**: lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 68 p. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor_relacionada_trabalho_ler_dort.pdf>.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n° 8, de 08 de maio de 1996. Altera Norma Regulamentadora NR 07: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, v. 134, n. 91, p. 8202, 13 de maio de 1996.

________. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n° 485, de 11 de novembro de 2005: Aprova a **Norma Regulamentadora nº 32 (NR 32**): Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 2005. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A350AC8820135161931EE29A3/NR-32%20(atualizada%202011).pdf>. Acesso em: 25 out. 2013.

CASTRO, F. S.; PORTELA, V. **Enfermagem**: livro de bolso. Santa Maria: Pallotti, 2009. 160 p.

FIGUEIREDO N. M. A; VIANA D. L.; MACHADO, W. C. A. **Tratado prático de enfermagem**. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2008. v. 1. 517 p.

GOZALES, M. M, et al. I diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia: resumo executivo. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Rio de Janeiro, v. 100, n. 2, p. 105-113, fev. 2013. Disponível em: <http://www.arquivosonline.com.br/2013/10002/pdf/interativa-10002.pdf>.

INGRAHAM, J. L.; INGRAHAM, C. A. **Introdução à microbiologia**: um abordagem baseada em estudos de caso. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MENEZES, Eni-Leci Monteiro de. **A enfermagem no tratamento de queimados**. São Paulo: EPU, 1988.

OLIVEIRA, Beatriz Ferreira Monteiro. **Trauma**: atendimento pré-hospitalar. São Paulo: Atheneu, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Preâmbulo da Constituição da Organização Mundial da Saúde, 18-11 de junho de 1946.

PORTUGAL. Ministério do Trabalho e da Solidariedade. Decreto Regulamentar nº 6, de 5 de maio de 2001. Aprova a lista das doenças profissionais e o respectivo índice codificado. Disponível em: <http://www4.seg-social.pt/documents/10152/156134/lista_doencas_profissionais>.

REY, Luis. **Parasitologia**: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

SANTANA, V. S.; SILVA, J. M. da. **Os 20 anos da saúde do trabalhador no SUS**: limites, avanços e desafios. Minas Gerais. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/politicas_de_saude/visa/Os%2020%20anos%20da%20ST%20no%20SUS-%20Limites,%20avancos%20e%20desafios.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2014.

SANTOS, V. E. P.; VIANA, D. L. **Fundamentos e práticas para estágio em enfermagem**. 3. ed. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2008.

SPTRS. Sociedade de Pneumologia e Tisiologia de Rio Grande do Sul. **Tragédia em Santa Maria**: os danos respiratórios nos sobreviventes. Disponível em: <http://www.sptrs.org.br/index.php/noticias/37-tragedia-em-santa-maria-os-danos-respiratorios-nos-sobreviventes>. Acesso em: 6 mar. 2013

Currículo do professor-autor

Hilda Maria Barbosa de Freitas, natural de Santa Maria, RS. Professora do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Franciscano. Possui graduação em Enfermagem e Obstetrícia – Faculdades Franciscanas. Especialização em Terapia Intensiva. Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Doutoranda do DINTER Novas Fronteiras UNIFESP/UFRJ/UFSM. Experiência na área de enfermagem pediátrica e neonatal, com ênfase em cuidados intensivos, atuando nos seguintes temas: enfermagem, recém-nascido, criança e adolescente, cuidado, família, institucionalização e HIV/aids. Membro dos grupos de pesquisa: Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Saúde – GIPES e Grupo de Estudos e Pesquisa em Empreendedorismo Social da Enfermagem e Saúde – GEPESES, ambos do Centro Universitário Franciscano; Grupo de Pesquisa de Cuidado à Saúde das Pessoas, Famílias e Sociedade da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM e do Grupo de Estudos em Puericultura da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

Claudia Zamberlan, natural de Faxinal do Soturno, RS. Possui Graduação em Enfermagem e Obstetrícia – Faculdades Franciscanas (1998), Graduação em Licenciatura em Enfermagem – Faculdades Franciscanas (1998). Especialização em Enfermagem em Cuidados Intensivos (1999), Administração dos Serviços de Saúde (2001) e Formação Pedagógica em Educação Profissional na Área da Saúde (2003). Mestrado e Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande (2005 e 2013). Atualmente é enfermeira da Universidade Federal de Santa Maria, Unidade de Cardiologia Intensiva do Hospital Universitário e Docente do Centro Universitário Franciscano. Tem experiência na área de enfermagem, com ênfase em enfermagem em terapia intensiva, atuando principalmente nos seguintes temas: enfermagem, cuidado, qualidade de vida, ecossistema, educação e cardiologia. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa: Gerenciamento Ecossistêmico em Enfermagem/Saúde da Universidade Federal do Rio Grande – FURG e membro do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Saúde – GIPES, do Centro Universitário Franciscano.

Silomar Ilha, natural de Santa Maria, RS. Possui graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA, 2011). Especialização em Urgência, Emergência e Trauma (2012). Mestrado em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande (PPGEnf/FURG, 2013). É Doutorando em Enfermagem pela mesma instituição. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Empreendedorismo Social da Enfermagem e Saúde – GEPESES/UNIFRA e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Gerontogeriatria; Enfermagem/Saúde e Educação. GEP – GERON/FURG. Centra suas pesquisas principalmente nos seguintes temas: educação para e em saúde, gerontologia, saúde do idoso e familiar/cuidador, organização familiar e qualidade de vida ligada à doença de Alzheimer dentre outras doenças crônicas. Possui experiência clínico assistencial na área de urgência e emergência intra-hospitalar, unidade clínica e enfermagem em radiologia.